

EK230

Ce produit est discontinué!

EK230 : Convertisseur électronique de volume

Instructions de service et de mise en service

Instructions de service : 73017924

Version logiciel : à partir de V1.72

Édition : 06.06.2008 (g)

Tirage :

Tous droits réservés

Copyright © 2008 Elster GmbH, D-55252 Mainz-Kastel

Toutes les données techniques et toutes les descriptions figurant dans les présentes instructions de service et de mise en service ont fait l'objet de vérifications scrupuleuses. Toutefois, une erreur ne saurait être totalement exclue. Nous ne pouvons donc fournir aucune garantie quant à l'intégralité et au contenu des présentes instructions de service. Celles-ci ne sauraient être interprétées comme garantie portant sur les caractéristiques du produit. En outre, elles décrivent également certaines caractéristiques uniquement disponibles en option.

Nous nous réservons de procéder à des modifications servant le progrès technique. Nous vous sommes toutefois reconnaissants de toute suggestion d'amélioration, de toute mention d'erreurs, etc.

Vu la responsabilité étendue du fabricant en matière de produits, les données techniques et les caractéristiques du matériel figurant dans les présentes instructions ne peuvent être considérées que comme des valeurs de référence et doivent être vérifiées au cas par cas et, le cas échéant, corrigées, notamment si elles concernent des aspects ayant trait à la sécurité.

Pour toute assistance ou tout soutien supplémentaires, adressez-vous à l'agence ou la représentation compétente pour votre entreprise. Vous obtiendrez les adresses sur Internet ou auprès de la société Elster GmbH.

Toute diffusion ou toute reproduction du présent manuel, même partielles, nécessitent l'autorisation écrite préalable de la société « Elster GmbH ».

Si le produit objet des présentes instructions de service subit une manipulation non conforme, est réparé ou modifié par des personnes non habilitées à procéder à de telles opérations ou que des pièces de rechange autres que les pièces de rechange originales de la société Elster GmbH sont mises en œuvre, la garantie s'éteint.

Mainz-Kastel, juin 2008

Table des matières

I	Consignes de sécurité	6
II	Volume de la livraison et accessoires.....	7
1	Description succincte	8
2	Utilisation	11
2.1	Plaque frontale	11
2.2	Affichage.....	11
2.2.1	Ligne 1 = Désignations.....	12
2.2.2	Ligne 2 = Valeur avec nom et unité.....	13
2.3	Clavier	14
2.3.1	Modification de valeurs	15
2.3.2	Entrée de « sources »	16
2.3.3	Erreurs d'entrée	16
2.4	Autorisations d'accès.....	17
2.4.1	Verrou d'étalonnage.....	17
2.4.2	Verrou distributeur et verrou client	18
2.5	Architecture de la structure de listes.....	18
3	Description fonctionnelle.....	23
3.1	Liste Utilisateur	24
3.2	Liste Volume dans les conditions de base.....	26
3.3	Liste Volume de service.....	27
3.4	Liste Pression	28
3.5	Liste Température	30
3.6	Liste Conversion.....	32
3.7	Liste Archive.....	36
3.7.1	Fonction de recherche pour contrôler les entrées archives	38
3.8	Liste État.....	39
3.8.1	Liste des messages d'état.....	41
3.8.2	Adresses des registres d'état	47
3.9	Liste Système	48
3.10	Liste Service	51
3.11	Liste Entrées.....	55
3.12	Liste Sorties.....	60
3.12.1	Aperçu du paramétrage des sorties	65
3.13	Liste Interfaces	66
3.13.1	Sous-menu « Réglage automatique de l'horloge au moyen de la télétransmission de données »	72
3.13.2	Sous-menu « Protocole IDOM ».....	74
3.13.3	Sous-menu « Paramètres Modbus »	75
3.14	Liste Énergie.....	78
4	Applications.....	80
4.1	Conditions de service nominal des différentes méthodes de conversion	80
4.2	Raccordement d'un compteur à émetteur d'impulsions BF	82
4.3	Applications de l'interface 2 (version RS485)	82
4.3.1	Extension de fonctions FE260 à modem.....	82
4.3.2	Extension de fonctions FE230 à modem.....	83
4.3.3	Appareils à interface RS485 sans modem (FE260 également sans modem)	83
4.3.3.1	Appareils à protocole standard (selon DIN IEC 62056-21).....	83

4.3.3.2	Appareils avec protocole Modbus	84
4.4	Applications de l'interface 2 (version RS232).....	84
4.4.1	Modem avec signaux de commande.....	84
4.4.2	Modem sans signaux de commande.....	84
4.4.3	Autres appareils à interface RS232 (l'appareil n'est pas un modem).....	85
4.4.3.1	Appareils à protocole standard (selon DIN IEC 62056-21)	85
4.4.3.2	Appareils à protocole Modbus.....	85
4.5	Applications de l'interface 2 (version RS232-EEx)	86
4.5.1	Amplificateur du sectionneur MTL5051	86
5	Installation et maintenance	87
5.1	Procédure.....	87
5.2	Branchement des câbles et mise à la terre	88
5.3	Contrôle du capteur de pression	88
5.4	Schéma de raccordement	89
5.5	Raccordement d'émetteurs d'impulsions BF (contacts Reed).....	90
5.6	Raccordement de l'interface série RS485.....	91
5.6.1	Extension de fonction FE260 (avec ou sans modem).....	91
5.6.2	Extension de fonction FE230	92
5.6.3	Autres appareils à interface RS485 (sans modem)	92
5.7	Raccordement de l'interface série RS232	93
5.7.1	Modem avec signaux de commande.....	93
5.7.2	Modem sans signaux de commande.....	94
5.7.3	Autres appareils à interface RS232.....	95
5.8	Raccordement de l'interface série RS232-EEx	96
5.8.1	Amplificateur du sectionneur MTL5051	96
5.9	Plombage	97
5.9.1	Plan de plombage	98
5.9.2	Plan de plombage Sonde de température	100
5.9.3	Plan de plombage du capteur de pression	101
5.10	Remplacement de la batterie	102
A	Homologations	104
A-1	Déclaration de conformité CE	104
A-2	Homologation Zone EX 1 - Version à interface RS485)	105
A-3	Homologation Zone Ex 1 - Version à interface RS232-EEx	111
B	Données techniques	119
B-1	Données générales (mécanique)	119
B-2	Batteries	119
B-3	Alimentation électrique externe	120
B-4	Entrées impulsionnelles et entrées d'état.....	120
B-5	Sorties de signalisation et sorties impulsionnelles	121
B-6	Interface série optique.....	122
B-7	Interface série électrique (interne).....	122
B-8	Capteur de pression	122
B-9	Sonde de température.....	123
B-10	Incertitude de mesure	123
C	Liste référence des langues proposées	124
D	Index	128

I Consignes de sécurité

- ☞ *Lors de la mise en service, les raccordements de l'EK230 sont librement accessibles. Par conséquent, pour éviter toute détérioration de composants, il est nécessaire de s'assurer qu'aucune décharge électrostatique ne peut se produire ! La décharge de l'installateur peut se produire par contact du conducteur d'équipotentialité.*
- ☞ *Avant de procéder à la mise en service de l'EK230, il est nécessaire de lire les instructions de service pour éviter toute fausse opération et tout problème.*

Le convertisseur électronique de volume EK230 satisfait aux exigences de la catégorie 2 de la directive 94/9/CE (ATEX) et, conformément à la norme EN 1127-1, peut être mis en œuvre en milieu explosif de la zone 1 pour gaz du groupe IIC et de la classe de température T4, (point d'inflammation < 135°C, par exemple gaz naturel). Attestation d'examen CE de type cf. Annexe A-2.

En cas d'utilisation en milieu explosif, il importe de tenir compte des indications suivantes :

- ☞ *L'homologation zone EX s'applique uniquement aux versions EK230 à interface « RS485 » et « RS232-EEEx » (et non à interface « RS232 ») !*
- ☞ *Respectez les dispositions des normes en vigueur, notamment les normes DIN EN 60079-14 (VDE 0165 1re partie) et DIN EN 50014*
- ☞ *Vérifiez que les valeurs limites des appareils à connecter mentionnées dans l'Attestation d'examen CE de type (cf. Annexe A-2) ne seront pas dépassées.*
- ☞ *La mise à la terre du boîtier de l'EK230 doit être réalisée directement à une barre de compensation du potentiel ! À cet effet, une vis de raccordement est aménagée sur la face gauche du boîtier.*

II Volume de la livraison et accessoires

Volume de la livraison :

Le volume de la livraison de l'EK230 comprend les éléments suivants :

- a) Convertisseur électronique de volume EK230
- b) Fiche d'expédition
- c) Fiche technique
- d) Instructions de service
- e) 2 brides aveugles pour presse-étoupes
- f) Douille de plombage pour sceller la prise de pression

Numéros de commande et accessoires	N° de commande
Convertisseur électronique de volume EK230, complet	83 462 340
Doigt de gant pour sonde de température, complet, EBL * 50, à raccord à souder M10 x 1	73 012 634
Doigt de gant pour sonde de température, complet, EBL * 67, à raccord à souder M10 x 1	73 014 456
Doigt de gant pour sonde de température, complet, EBL * 160, à raccord à souder G 3/4" et bague d'étanchéité	73 012 100
Doigt de gant pour sonde de température, complet, EBL * 250, à raccord à souder G 3/4" et bague d'étanchéité	73 012 100
Robinet de contrôle à 3 voies	73 008 403
Robinet à tournant sphérique avec prise de contrôle Ermeto 6L	73 016 166
Prise de contrôle Minimes	73 016 167
Instructions de service en langue allemande	73 017 527
Instructions de service en langue anglaise	73 017 526
Instructions de service en langue française	73 017 924
Borne à fiche à deux contacts, noire	04 130 407
Plaque de protection de l'électronique	73 017 456
Bloc de piles 13 Ah	73 015 774

*EBL = Longueur de montage

1 Description succincte

Le convertisseur électronique de volume EK230 est destiné à convertir en volume dans les conditions de base et en énergie le volume de gaz compté par un compteur de gaz dans les conditions de service.

Pour déterminer les conditions de service, il est nécessaire de mesurer les valeurs actuelles de pression et de température. Au choix, le calcul du coefficient K ($K=Z/Z_b$) pourra s'effectuer conformément à S-GERG-88, AGA-8 GC ou à AGA-NX19. Il est également possible de l'entrer comme constante dans l'EK230. Le P.C.S. paramétrable permet de convertir le volume en énergie.

L'instrument d'enregistrement intégré comprend entre autres le profil de consommation de plusieurs mois pour une période de comptage de 60 minutes.

Alimentation en courant :

Fonctionnement sur batterie, autonomie en fonction de l'utilisation ≥ 5 ans

En option : autonomie double par raccordement d'une batterie supplémentaire

Remplacement des piles sans perte de données et sans déplombage

Sauvegarde des données sans alimentation par batterie par mémoire interne non volatile

Possibilité de raccorder une alimentation externe

Interface utilisateur :

- Afficheur alphanumérique à 2 lignes de 16 caractères chacune
- Liste d'affichage librement programmable par l'utilisateur
- Programmation par l'intermédiaire du clavier
- Verrou d'étalonnage (plombé séparément dans l'appareil)
- Deux verrous utilisateur (verrou distributeur et verrou client) accessibles par l'intermédiaire d'un code numérique
- Possibilité de programmer l'autorisation d'accès de chaque valeur indépendamment l'une de l'autre par l'intermédiaire de l'interface (en cas d'autorisation correspondante)

Entrées de comptage / Entrées de signalisation

- 3 entrées destinées à des contacts Reed ou des interrupteurs à transistor, programmables comme entrées impulsionnelles ou entrées de signalisation
- Fréquence de comptage maximale : 2 Hz
- Possibilité de programmation non-décimale séparée du poids d'impulsion de chaque entrée
- Plusieurs compteurs pour V_b et V_m ainsi que pour chaque entrée (compteurs principaux, compteurs originaux, compteurs des débits perturbés, compteurs totaux, compteurs réglables, compteurs des périodes de comptage)
- Chaque entrée est plombable indépendamment et peut être protégée par le Service officiel des poids et mesures

Sorties impulsionnelles / Sorties de signalisation :

- 4 sorties transistor programmables, dont chacune est librement programmable comme sortie d'alarme/d'avertissement, sortie impulsionnelle, sortie de signalisation pour le contrôle des valeurs limites.
- Chaque sortie est plombable indépendamment et peut être protégée par le Service officiel des poids et mesures.

Interface de données :

- Interface optique conforme IEC 62056-21 (en remplacement d'IEC 61107)
- Interface série câblée, disponible au choix comme RS485 ou RS232 (versions RS232 avec et sans homologation zone EX)
- Protocole MODBUS par l'intermédiaire de l'interface câblée
- Protocole IDOM par l'intermédiaire de l'interface câblée
- Réglage automatique de l'horloge au moyen de la télétransmission de données lorsqu'un modem est raccordé.

Capteur de pression :

- Capteur de pression, type CT30, intégré dans l'appareil
- Au choix, mesure de la pression absolue ou de la pression effective

Sonde de température :

- Sonde de température Pt500, longueur variable

Mécanique / Boîtier :

- Conçu pour montage mural et montage sur le compteur de gaz (fourni avec équerre de fixation)
- Montage + installation de l'appareil sans déplombage
- Plage de température ambiante : -25°C...+55°C
Possibilité de disposer d'une plage de températures étendue à fonctions limitées

Homologations :

- Homologation métrologique conformément à la directive 2004/22/CE du Parlement européen et du Conseil (directive MID)
- Homologué pour utilisation en milieu explosif de la zone 1 conformément à EEx ia IIC T4

Fonctions de contrôle :

- Contrôle d'entrées de signalisation
- Contrôle de n'importe quelles valeurs dans la perspective de valeurs limites programmables
- Tous les contrôles peuvent déclencher des réactions correspondantes telles que des entrées dans les registres d'état, le journal, les archives ou des messages par l'intermédiaire des sorties.

Archives :

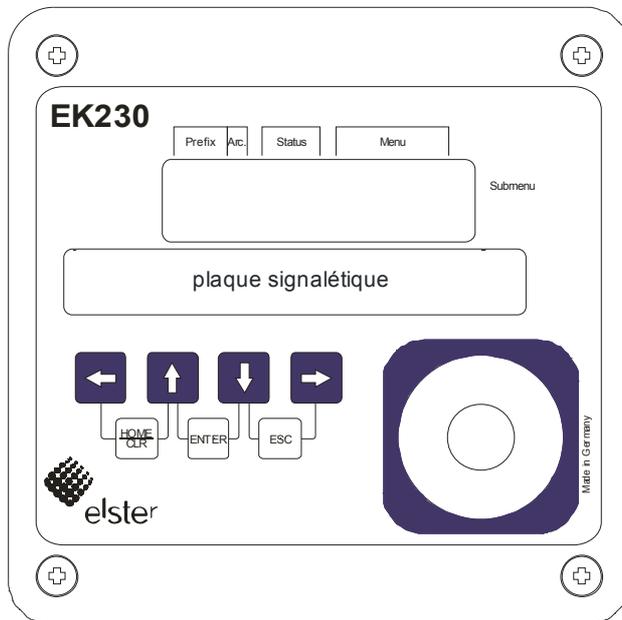
- Valeurs de période de comptage (profil de consommation) des 2 derniers mois pour Vb, Vm, p, T, K et C pour une période de comptage de 60 minutes. La période de comptage peut être paramétrée à l'intérieur d'une plage allant de 1 à 60 minutes
- Possibilité de passage automatique à l'heure d'été
- Journal d'événements à 250 entrées relatives à des événements tels que modifications d'état, entrées de signalisation, dépassements des valeurs limites
- Journal de modifications (« Audit Trail ») contenant l'enregistrement des 200 dernières modifications de programmation (procédés de paramétrage)

2 Utilisation

2.1 Plaque frontale

La plaque frontale comporte les éléments d'utilisation suivants :

- Affichage alphanumérique à 2 lignes de 16 caractères chacune
- Quatre touches pour la visualisation et l'entrée de valeurs



2.2 Affichage

Structure de l'affichage (exemple) :

Préfixe		Archive	État de l'appareil				Menu						
∅	↑		A	a	B	V	o	l	.	b	→	Sous-menu	
V	b	P	1	2	3	4	5	6	7	,	8	m	3

Les deux lignes de l'affichage sont divisées en champs qui sont décrits ci-dessous.

2.2.1 Ligne 1 = Désignations

La première ligne est divisée en cinq champs dont quatre comportent des inscriptions sur la plaque frontale :

1. Préfixe (mode de calcul)

Le mode de calcul désigne ce que l'on appelle des « Valeurs prédéfinies ». Ce sont des valeurs formées pendant une période de temps (par exemple la période de comptage programmable ou un mois). Désignations :

- max Maximum – la plus grande valeur au sein de la plage de temps
- min Minimum – la plus petite valeur au sein de la plage de temps
- Δ Modification – quantité au sein de la plage de temps
- \emptyset Valeur moyenne – valeur moyenne au sein de la plage de temps

2. Archive

Lorsqu'une flèche est pointée vers le haut sur l'inscription « Archive », la valeur visualisée est une valeur archivée qui a été gelée à un moment défini et ne peut être modifiée.

3. État de l'appareil

Affichage continu des trois informations d'état les plus importantes.

Un caractère clignotant signifie que l'état correspondant existe toujours et que le message s'y rapportant est présent en état instantané.

Un caractère non clignotant signifie que l'état correspondant n'existe plus et que le message n'a pas encore été effacé au sein du registre d'état.

Signification des lettres :

- A « Alarme »
Est intervenu au moins un message d'état qui entraîne le comptage de débits perturbés.
Tous les messages avec les numéros de « 1 » à « 2 » représentent systématiquement des alarmes (par exemple « Les seuils d'alarme de la pression et de la température sont dépassés vers le haut ou vers le bas » → 3.8).
Les alarmes sont copiées dans le registre d'état et y restent présentes, même après élimination de la cause de l'erreur, tant qu'elles ne sont pas effacées manuellement.
- a « Avertissement »
Est intervenu au moins un message d'état considéré comme avertissement.
Tous les messages avec les numéros de « 3 » à « 8 » représentent systématiquement des avertissements (par exemple « Les seuils d'avertissement de la pression et de la température sont dépassés vers le haut ou vers le bas » ou « Erreur au niveau de la sortie » → 3.8).
Les avertissements sont copiés dans le registre d'état et y restent présents, même après élimination de la cause de l'erreur, tant qu'ils ne sont pas effacés manuellement.
- B « Piles vides »
La durée de vie restante des piles est inférieure à 3 mois.
Cet affichage correspond au message d'état « Avert.batt. » (→ page 45).
- P « Mode programmation »
Le verrou de programmation (verrou d'étalonnage) est ouvert.
Cet affichage correspond au message d'état « Verrou étal. » (→ page 46).

- o « „online »“
Un transfert de données via l'interface optique ou l'interface câblée est en cours.
L'interface hors service ne peut être utilisée pendant ce transfert.
Cet affichage correspond au message d'état « online » (→ page 45).

4. Menu

Affichage de la liste dont relève conformément au chapitre 3 la valeur actuellement visualisée. Son nom, affiché dans les sous-menus (désignés par une flèche vers la gauche, voir ci-dessous), est identique à l'abréviation du point d'enchaînement.

5. Sous-menu

- → Flèche vers la droite :
indique que la valeur visualisée est le point d'enchaînement sur un sous-menu que l'utilisateur peut appeler en actionnant la combinaison de touches <ENTER>.
- ← Flèche vers la gauche :
indique que l'utilisateur se trouve dans un sous-menu qu'il peut quitter en actionnant la combinaison de touches <ESC>. Après actionnement de la touche <ESC>, l'utilisateur repasse au point d'enchaînement sur le sous-menu.

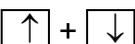
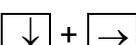
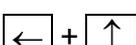
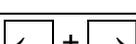
2.2.2 Ligne 2 = Valeur avec nom et unité

La deuxième ligne affiche systématiquement le nom, la valeur et (si elle existe) l'unité des données.

Exemple :

V	b	P		1	2	3	4	5	6	7	,	8		m	3
---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---

2.3 Clavier

Touche(s)	Désignation	Effet
	Flèche vers le bas	<ul style="list-style-type: none"> • Mouvement vers le bas au sein de la liste : cette touche permet de passer de la première valeur de la liste à la dernière et de retourner <u>directement</u> de la dernière valeur à la première.
	Flèche vers le haut	<ul style="list-style-type: none"> • Mouvement vers le haut au sein de la liste : cette touche permet de passer de la dernière valeur de la liste à la première et de retourner <u>directement</u> de la première valeur à la dernière.
	Flèche vers la droite	<ul style="list-style-type: none"> • Mouvement vers la droite pour passer dans une autre liste : cette touche permet de passer de la première liste à la dernière ou <u>directement</u> de la dernière liste à la première. Lorsqu'il s'agit de listes similaires (par ex. Vb et Vm), on passe à la valeur correspondante ou, sinon, à la première valeur. • Passage à la deuxième partie de la valeur (pour les valeurs affichées en deux parties) : <ul style="list-style-type: none"> - Positions des compteurs divisées en chiffres avant la virgule et chiffres après la virgule - Date et heure (soit ensemble 1 valeur) divisées
	Flèche vers la gauche	<ul style="list-style-type: none"> • Mouvement vers la gauche pour passer dans une autre liste : cette touche permet de passer de la dernière liste à la première ou <u>directement</u> de la première liste à la dernière. Lorsqu'il s'agit de listes similaires (par ex. Vb et Vm), on passe à la valeur correspondante ou, sinon, à la première valeur de la liste voisine.
	Enter	<p>Selon la valeur affichée (classe de données → 2.3.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activer le mode d'entrée • Ouvrir le sous-menu • Actualiser la valeur mesurée (double action sur la touche)
	Escape	<p>Retour d'un sous-menu au point d'enchaînement du menu principal du niveau supérieur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrompre l'entrée (la valeur reste inchangée)
	Home / Clear	<ul style="list-style-type: none"> • Saut vers la première valeur de la liste • Initialiser une valeur en mode Entrée
	Aide	<ul style="list-style-type: none"> • Affichage de l'adresse (numéro de valeur) de la valeur

En mode Entrée, les fonctions des touches sont différentes, cf. chapitre 2.3.1.

2.3.1 Modification de valeurs

Les possibilités d'entrée ou de modification de valeurs sont fonction de la valeur. Par conséquent, les valeurs sont divisées en « classes de données » (abréviation : « CD »). Lors de leur entrée, les valeurs d'une même classe de données bénéficient toutes du même traitement. Pour pouvoir procéder à une entrée, il est nécessaire que le verrou attribué à la valeur soit ouvert.

L'EK230 dispose des classes de données (CD) suivantes :

CD	Type	Entrée, modification au moyen de la touche <ENTER>
1	Test affichage	Aucune modification n'est possible
2	Fonction	Déclenchement de la fonction en entrant « 1 »
3	Constante	Aucune modification n'est possible
4	Valeur mesurée	Actualisation de la valeur : <u>double clic</u> sur la touche <ENTER>.
5	État	<ENTER> permet d'appeler des textes brefs des messages d'état.
6	Valeur initialisable	Après <ENTER> : initialisation de la valeur (réglage standard) par activation de la combinaison de touches <CLR> =  + 
7	Valeur discrète	Après <ENTER> : modification de la valeur par sélection dans une liste de valeurs possibles avec les touches  et  . L'initialisation de la valeur est possible avec les touches  +  .
8	Valeur continue	Après <ENTER> : réglage sur n'importe quelle valeur au sein de la plage admissible. Sélection de chaque caractère à modifier avec les touches  et  , modification avec les touches  ,  . L'initialisation de la valeur est possible avec les touches  +  .
9	Titre de l'archive	Branchement vers l'archive correspondante
11	Code	Analogue à « Valeur continue » (voir ci-dessus), mais entrée cachée, c'est-à-dire que seul le caractère actuellement traité est visible, les autres sont cachés par un signe moins. Lorsque le verrou est <u>fermé</u> , il sera ouvert par l'entrée du code correct. Lorsque le verrou est <u>ouvert</u> , une entrée permet de modifier le code.
12	Compteur	Analogue à « Valeur continue » (CD = 8, voir ci-dessus).
15	Compteur de calcul	Aucune modification n'est possible
16	Valeur prédéfinie	Aucune modification n'est possible, en partie, ramification vers un sous-menu
17	Valeur archive	Aucune modification n'est possible
19	Registre d'état	<ENTER> permet d'appeler des textes brefs des messages d'état. Initialiser avec la commande menu Clr.
21	Valeur continue avec 0	Analogue à « Valeur continue » (CD = 8, cf. ci-dessus), mais l'entrée de « 0 » est toujours possible indépendamment des valeurs limites imposées.

Si un sous-menu est sous-jacent à une valeur, il n'est pas possible de la modifier à partir du clavier indépendamment de sa classe de données, car la touche <ENTER> sert alors à la ramification vers le sous-menu.

2.3.2 Entrée de « sources »

À plusieurs endroits, le paramétrage nécessite l'entrée d'une « source » (par exemple So.Qb dans la Liste Volume dans les conditions de base, So.S1 dans la Liste Sorties).

L'adresse de la valeur souhaitée est entrée comme source. Les adresses figurent dans les tableaux au début de chaque liste (chapitre 3.1 sqq.). Par rapport aux adresses y figurant, il est cependant nécessaire de procéder, pour faire une entrée, aux compléments suivants :

- Complément des zéros en tête de sorte que 4 chiffres figurent au total avant le double point.
- Si l'adresse ne contient pas le tiret « _ », il est nécessaire d'ajouter « _0 » à la fin.

Exemple 1 :

Source : 2:300 (adresse du Volume dans les conditions de base Vb, cf. tableau au chapitre 3.1)

Entrée : **0002:300_0** (les compléments sont imprimés en gras)

Exemple 2 :

Source : 6:310_1 (adresse de la température T, cf. tableau au chapitre 3.5)

Entrée : **0006:310_1** (les compléments sont imprimés en gras)

2.3.3 Erreurs d'entrée

Lorsque l'utilisateur effectue des entrées erronées à partir du clavier, celles-ci sont visualisées sur le display.

Représentation :

----x--- x = code d'erreur selon le tableau suivant :

Code	Description
1	L'archive est vide, aucune valeur n'existe.
2	Il n'est pas possible de lire la valeur archivée. Le cas échéant, l'archive est ouverte pour lecture par l'intermédiaire de l'interface.
4	Le paramètre ne peut être modifié (constant).
5	Pas d'autorisation de modifier la valeur. Pour modifier la valeur, il est nécessaire d'ouvrir le verrou correspondant.
6	Valeur invalide. La valeur entrée se situe hors des plages admissibles.
7	Code erroné. Le code entré (code numérique) est erroné, le verrou ne sera pas ouvert.
8	Tout réglage ou toute configuration spécifiques interdisent une entrée.
11	L'entrée du pouvoir calorifique <i>Ho.b</i> dans la Liste Énergie n'est pas autorisée. Modifiez le pouvoir calorifique au sein de la Liste Conversion (→ 3.6, page 32)
12	L'entrée de cette source (adresse) est interdite.
13	Pour exécuter cette fonction, il est nécessaire de paramétrer (d'initialiser) d'abord la valeur de départ de l'heure (→ 3.9, Heure) au moyen de la combinaison de touches  +  .

14	Les paramètres de l'analyse de gaz pour le calcul conformément à AGA-NX-19 ne sont pas en concordance. Exemple : pour le « gaz à haut PC » (Ho.b supérieur à 11,055), la densité d ne doit pas être supérieure à la valeur maximale de 0,691. (→ 3.6)
20	La valeur n'a pas été définie pour l'affichage spécifique de l'utilisateur. L'utilisateur peut définir la valeur à afficher par l'entrée de l'adresse. Cette opération n'étant pas encore intervenue, aucune valeur n'est affichée.

2.4 Autorisations d'accès

L'EK230 distingue quatre parties bénéficiant d'une autorité d'accès. Chaque partie dispose d'un verrou et d'un code s'y rapportant. Les verrous ont la priorité suivante :

Verrou d'étalonnage – Verrou fabricant¹ – Verrou distributeur – Verrou client

Les autorisations d'accès s'appliquent aussi bien aux entrées à partir du clavier qu'aux accès par l'intermédiaire de l'interface optique ou de l'interface électrique (câblée). Lorsque le verrou est fermé, toute tentative de programmation de valeurs provoque un message d'erreur correspondant (cf. chapitre 2.3.2).

En termes de protection des données, la lecture de valeurs par l'intermédiaire des interfaces est uniquement possible lorsque l'un des verrous est ouvert.

En règle générale, les valeurs peuvent non seulement être modifiées par l'intermédiaire de l'autorisation d'accès affectée à chaque valeur, mais aussi par les parties d'accès à priorité d'un niveau supérieur. Une valeur dont l'autorisation d'accès est par exemple « D » (« Distributeur ») peut être modifiée par l'agent du Service officiel des poids et mesures, une valeur répertoriée sous le verrou client peut être modifiée par le distributeur.

Chaque partie disposant du droit d'écriture d'une valeur peut, par l'intermédiaire de l'interface, modifier librement les autorisations d'accès (autorisation d'écriture et de lecture de chaque partie) se rapportant à cette valeur, ce qui permet également de modifier les autorisations d'accès des parties de priorité supérieure.

2.4.1 Verrou d'étalonnage

Le verrou d'étalonnage réservé à l'agent du Service officiel des poids et mesures (ci-dessous dénommé « verrou d'étalonnage ») est destiné à sauvegarder les paramètres officiels. Ces paramètres officiels sont les valeurs ayant une influence sur le comptage du débit.

Le verrou d'étalonnage est conçu comme contacteur et se trouve à l'intérieur du boîtier de l'EK230, en dessous de la plaque de protection de la carte de circuits imprimés. Il peut être protégé par un plomb sous forme de vignette adhésive (→ 5.9.1).

Les paramètres officiels sont identifiés par la lettre « E » dans les listes de description fonctionnelle.

Selon les utilisations prévues, le logiciel de paramétrage « WinPADS » permet de répertorier sous le verrou utilisateur les valeurs attribuées à des entrées sans caractère officiel pour les utiliser par exemple comme entrées de signalisation.

¹ Le verrou fabricant est réservé à Elster et ne fait pas partie la présente description.

Le verrou d'étalonnage s'ouvre en actionnant une fois le contacteur (le symbole « P » clignote sur le display). Un nouvel actionnement du contacteur ferme le verrou d'étalonnage (le symbole « P » s'éteint). En outre, il est possible de fermer le verrou d'étalonnage en effaçant la valeur « St.VE » (→ 3.10) à partir du clavier ou de l'interface.

Le niveau de protection de tous les paramètres peut être modifié sur demande, notamment pour des applications hors du champ d'application du code d'étalonnage allemand. Ainsi, les paramètres normalement protégés sous le verrou d'étalonnage peuvent être également protégés sous le verrou distributeur.

2.4.2 Verrou distributeur et verrou client

Le verrou distributeur et le verrou client servent à la sauvegarde de toutes les données n'ayant pas de caractère officiel, mais dont la modification nécessite une autorisation.

Les paramètres à protection d'écriture répertoriés sous le verrou distributeur ou le verrou client sont caractérisés dans les listes de la description fonctionnelle (→ 3) par les lettres « D » ou « C ». Aucune valeur caractérisée par un signe moins « - » ne peut être modifiée parce qu'il s'agit par exemple de valeurs mesurées ou de constantes.

Pour ouvrir les verrous, l'utilisateur entre un code (la « clé »). (→ 3.10 : *St.VD, Cod.D, St.VC, Cod.C*).

2.5 Architecture de la structure de listes

L'affichage des données de l'EK230 est structuré sous forme de tableau. Dans les différentes colonnes du tableau figurent toujours les valeurs apparentées en termes de contenu.

Les valeurs caractérisées de S et Arc sont des sous-menus ou des archives que l'utilisateur peut consulter en actionnant la touche <ENTER> et quitter en actionnant la touche <ESC>. Ils sont dotés de leur propre structure de listes subordonnée au menu principal et décrite dans la liste s'y rapportant (→ 3).

Les archives sont divisées en plusieurs lignes de données (également désignées par le terme d'articles). Toutes les valeurs appartenant à la même ligne de données ont été mémorisées (« archivées ») au même moment.

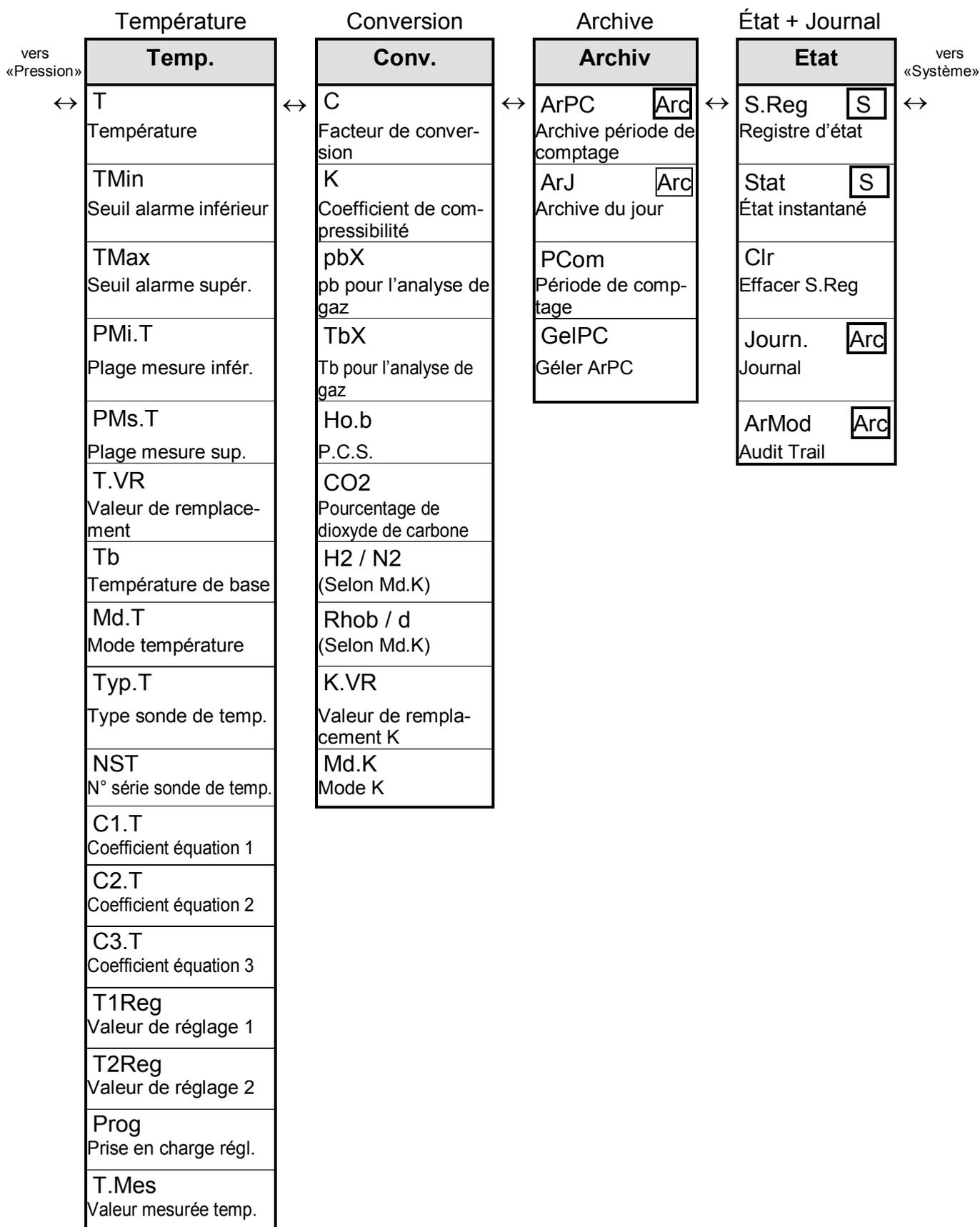
Le nombre maximum de lignes de données et le nombre de valeurs figurant dans une ligne de données sont fonction de l'archive concernée. Au sein d'une archive, le nombre de valeurs et leur désignation concernant chaque ligne de données sont les mêmes.

Le passage à une autre ligne de données de l'archive s'effectue au moyen des touches ↑ (vers la ligne de données « plus récente ») et ↓ (vers la ligne de données « plus ancienne »). À la dernière ligne de données succède la première et inversement.

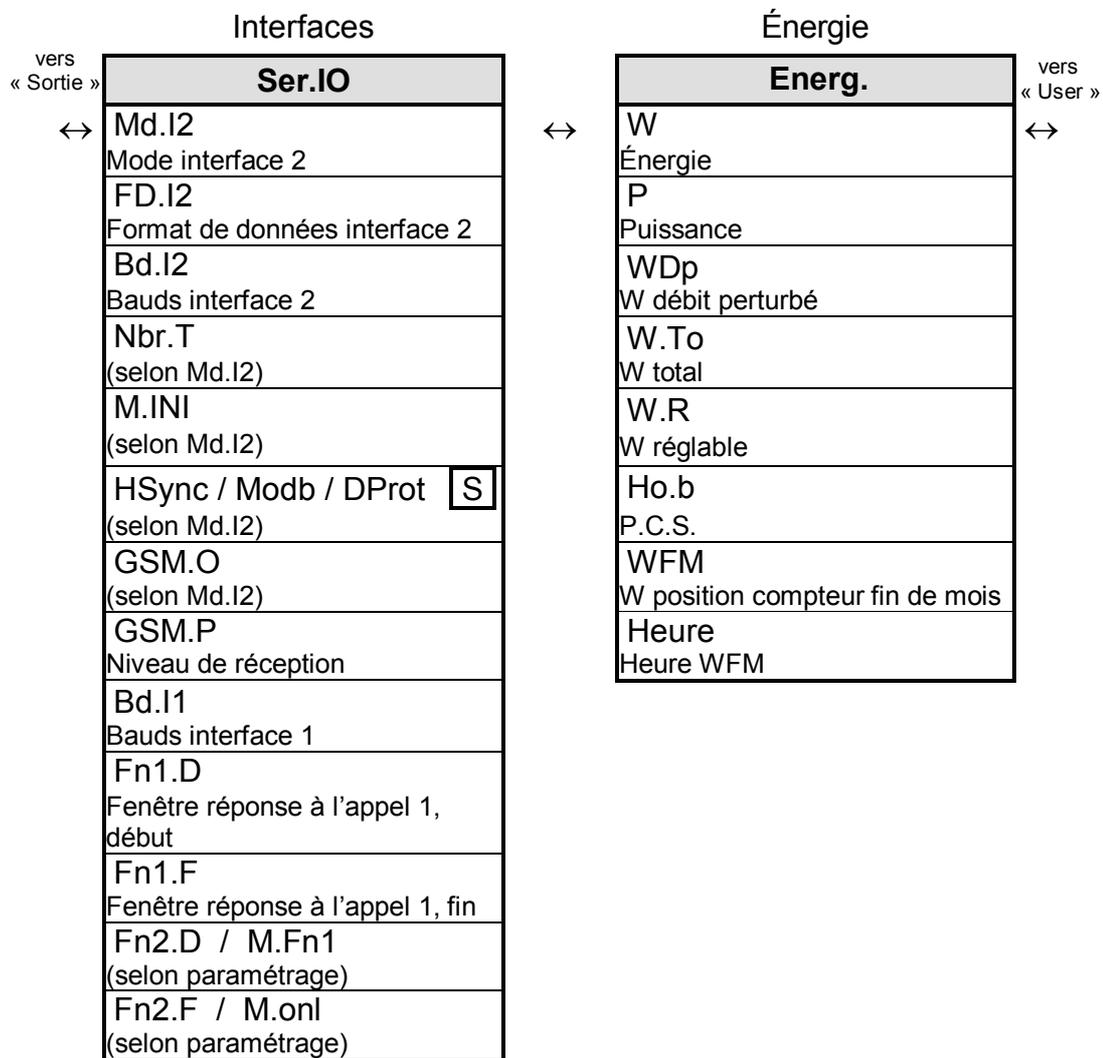
Le passage à une autre valeur au sein d'une ligne de données s'effectue au moyen des touches → et ←. À la dernière valeur succède la première et inversement.

Vue d'ensemble du menu principal (structure de listes) : cf. page suivante.

	Liste utilisateur	Volume de base	Volume service	Pression	
vers « Énergie »	User	Vol.b	Vol.m	Press.	vers « Temp. »
↔	Vb Volume de base (Chiffres avant la virgule)	↔ Vb Volume de base (Chiffres après la virgule)	↔ Vm Volume de service	↔ p Pression	↔
	VmR Volume de service	Qb Charge de base	Qm Charge de service	pMin Seuil d'alarme infér.	
	p Pression	VbDp Débit perturbé	VmDp Débit perturbé	pMax Seuil d'alarme supé.	
	T Température	VbTo Débit total	VmTo Débit total	PMi.p Plage de mes. infér.	
	Z Facteur de compressibilité	VbR Compteur réglable	VmR Compteur réglable	PMs.p Plage de mes. sup.	
	Zb Facteur de compressibilité dans les conditions de base	VbFM Position compteur fin de mois	VmFM Position compteur fin de mois	p.VR Valeur de remplacement	
	C Facteur de conversion	Heure Heure VbFM	Heure Heure VmFM	pb Pression de base	
	K.VR Valeur de remplacement K			Md.p Mode pression	
	VbFM Position compteur fin de mois			Typ.p Type capteur press.	
	Heure Heure VbFM			NSp N° série capteur	
	VmFM Position compteur fin de mois			C1.p Coefficient équation 1	
	Heure Heure VmFM			C2.p Coefficient équation 2	
	Menu Menu d'affichage			C3.p Coefficient équation 3	
				p1Reg Valeur de réglage 1	
				p2Reg Valeur de réglage 2	
				Prog Prise en charge réglage	
				patm Pression atmosphérique valeur fixe	
				p.Mes Valeur mesurée pression	
				p.abs Pression absolue	



Système	Service	Entrées	Sorties
Syst.	Serv.	Entr.	Sort.
vers « État » ↔			vers « Ser.IO » ↔
Heure Date et heure Mod.H Heure d'été : Oui/Non CycT Temps cycle de compt. CycTr Temps cycle travail Disp Temps coupure display Aut.V Temps retour auto-matique display au Vb Tamb Tempér. ambiante Vers Version logiciel Chk Checksum logiciel	Bat.R Auton. restante batt. Bat.C Capacité batterie St.VD Verrou distributeur Cod.D Code distributeur St.VC Verrou client Cod.C / R.Pas (selon la version) St.VE Verrou d'étalonnage Aju.H Facteur ajustage horloge Sauv Sauvegarder toutes les données Clr.A Effacer archives Clr.C Effacer compteurs Clr.X Initialiser l'appareil Bin.T Valeur brute temp. Bin.p Valeur brute pression Adr Adr. affichage utilisat. ... Affichage utilisateur WRv Compteur W révision VbRv Compteur Vb révision VRv Compteur Vm révision Rev. Mode révision ArCal Arc Valeurs gelées Gel Geler - Test affichage	PI.E1 Poids d'impulsion E1 PI.E2 Poids d'impulsion E 2 Md.E2 Mode de l'entrée 2 St.E2 État à l'entrée 2 MdCE2 Mode contrôle E2 So.E2 Source contrôle E2 VL1E2 Valeur limite 1 E2 VL2E2 Valeur limite 2 E2 IndE2 Index d'état contrôle E2 St.E3 État de l'entrée 3 MdCE3 Mode contrôle E3 So.E3 Source contrôle E3 VL1E3 Valeur limite 1 E3 IndE3 Index d'état contrôle E3 NSC N° série compteur gaz	Md.S1 Mode sortie 1 So.S1 Source sortie 1 PI.S1 Poids d'impulsion S 1 IndS1 Index d'état sortie 1 Md.S2 Mode sortie 2 So.S2 Source sortie 2 PI.S2 Poids d'impulsion S 2 IndS2 Index d'état S2 Md.S3 Mode sortie 3 So.S3 Source sortie 3 PI.S3 Poids d'impulsion S 3 IndS3 Index d'état sortie 3 Md.S4 Mode sortie 4 So.S4 Source sortie 4 PI.S4 Poids d'impulsion S 4 IndS4 Index d'état sortie 4



3 Description fonctionnelle

L'affichage des données est structuré sous forme de tableau (structure de listes) (→ 2.5). Dans les différentes colonnes du tableau figurent toujours les valeurs apparentées en termes de contenu. La description fonctionnelle est axée sur cette structure de listes.

Les abréviations suivantes sont utilisées :

AB	Abréviation Désignation de la valeur sur l'affichage
Accès	Autorisation d'écriture Désigne le verrou à ouvrir pour modifier la valeur (→ 2.4.1, → 2.4.2) : <ul style="list-style-type: none">- E = Verrou d'étalonnage- F = Verrou fabricant- D = Verrou distributeur- C = Verrou client- E/D = Verrou d'étalonnage ou verrou distributeur, selon les réglementations nationales Lorsque la lettre est mise entre parenthèses, la valeur peut être uniquement modifiée par l'intermédiaire de l'interface, et non à partir du clavier. En cas de contrôle métrologique légal de l'appareil (par exemple conformément à MID), cette valeur doit être impérativement répertoriée sous « E ».
Adresse	Adresse de la valeur. Elle est notamment utilisée pour la transmission de données par l'intermédiaire de l'interface série. Pour afficher l'adresse, il est nécessaire d'actionner simultanément les touches  +  .
CD	Classe de données La classe de données indique entre autres si une valeur peut être modifiée et comment la modifier. (→ 2.3.1)

3.1 Liste Utilisateur

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
Vb	Vb (chiffres avant la virgule)	m ³	E	2:300_1	12
VmR	Vb réglable	m ³	D	4:303	12
p	Pression	bar	-	7:310_1	4
T	Température	°C	-	6:310_1	4
Z	Facteur de compressibilité		-	9:310	4
Zb	Facteur de compressibilité dans les conditions de base		E	9:312	8
C	Facteur de conversion	-	-	5:310	4
K.VR	Valeur de remplacement du coefficient de compressibilité K		D	8:311	8
VbFM	Position compteur fin de mois Vb	m ³	-	7:161	16
Heure	Date et heure position compteur fin de mois Vb	-	-	7:165	16
VmFM	Position compteur fin de mois Vm	m ³	-	14:161	16
Heure	Date et heure position compteur fin de mois Vm	-	-	14:165	16
Menu	Sélection menu d'affichage	-	D	1:1A1	7

(Légende : cf. page 23)

À l'exception de la première et de la dernière valeur (*Vb* et *menu*), cette liste est spécifique de l'utilisateur, c'est-à-dire qu'il peut choisir les valeurs qu'il veut afficher sur le display. Le paramétrage effectué en usine porte sur les valeurs susmentionnées qui sont également toutes affichées au sein d'autres listes et décrites dans les chapitres correspondants.

Le paramétrage des valeurs à afficher se fait au moyen du logiciel de paramétrage « WinPADS ».

Au moyen de « Menu », il est possible de varier l'ensemble de la structure d'affichage de l'EK230 entre « complète » et « simple » :

Menu =	Signification
1	structure d'affichage complète
2	uniquement colonne « Utilisateur »
3	structure d'affichage complète sans colonne « Énergie »

Menu = 1 est l'affichage standard décrit dans les présentes instructions de service.

Le paramétrage Menu = 2 limite l'affichage à la colonne « Utilisateur » décrite ici. Les autres colonnes ne peuvent pas être appelées.

- Vb** **Volume dans les conditions de base (chiffres avant la virgule)**
 Totalisation du volume dans les conditions de base calculé à partir du « volume de service » mesuré tant qu'aucune alarme n'est présente.
 Une alarme est en cours, lorsque n'importe quel message avec le numéro « 1 » ou « 2 » est présent (→ 3.8).

$$Vb = Vm \cdot C$$
 sachant que $Vm = \text{Volume de service (→ 3.3)}$

$$C = \text{Facteur de conversion (→ 3.6)}$$

 La liste Volume dans les conditions de base (→ 3.2) affiche les chiffres après la virgule de Vb .
- Vm** **Volume de service réglable**
- p** **Pression**
- T** **Température**
 Valeurs également affichées au sein d'une autre liste et décrites dans les chapitres correspondants.
- z** **Facteur de compressibilité**
- zb** **Facteur de compressibilité dans les conditions de base**
 En fonction du paramétrage de $Md.K$, le calcul de z et z_b s'effectue conformément à S-Gerg-88, AGA-8 GC ou AGA-NX19. À cet effet, il est nécessaire d'entrer quelques-unes des valeurs de l'analyse de gaz $Ho.b$, CO_2 , H_2 et $Rhob$ ($Md.K = 1$) ou N_2 et d ($Md.K = 2$) (cf. ci-dessous).
- C** **Facteur de conversion**
- K.VR** **Valeur de remplacement du coefficient de compressibilité K**
 Mode de calcul du coefficient de compressibilité K
- VbFM** **Position du compteur fin de mois Vb**
- Heure** **Date et heure position du compteur fin de mois Vb**
- VmFM** **Position du compteur fin de mois V**
- Heure** **Date et heure position du compteur fin de mois V**
 Ces valeurs sont également affichées au sein d'une autre liste et décrites dans les chapitres correspondants.

3.2 Liste Volume dans les conditions de base

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
Vb	Vb (chiffres après la virgule)	m ³	E	2:300_2	12
Qb	Charge dans les conditions de base	m ³ /h	-	2:310	4
VbDp	Vb perturbé	m ³	D	2:301	12
VbTo	Vb total	m ³	-	2:302	15
VbR	Vb réglable	m ³	D	2:303	12
VbFM	Position compteur fin de mois	m ³	-	7:161	16
Heure	Heure VbFM	-	-	7:165	16

(Légende : cf. page 23)

Vb Volume dans les conditions de base (chiffres après la virgule)

Totalisation du volume dans les conditions de base calculé à partir du « volume de service » mesuré tant qu'aucune alarme n'est présente. Une alarme est présente, lorsque n'importe message « 1 » ou « 2 » est présent (→ 3.8).

« Alarme » signifie « n'importe quel message » avec le numéro « 1 » ou « 2 » (→ 3.8).

$Vb = Vm \cdot C$ sachant que $Vm =$ Volume de service (→ 3.3)

$C =$ Facteur de conversion (→ 3.6)

La Liste Utilisateur (→ 3.1) affiche les chiffres avant la virgule de Vb .

Qb Charge dans les conditions de base

Charge instantanée dans les conditions de base (débit dans les conditions de base). Lorsque l'appareil se trouve en état d'alarme, Qb sera calculé à partir des valeurs de remplacement des valeurs mesurées perturbées.

VbDp Vb perturbé

Totalisation du volume dans les conditions de base tant qu'une alarme est en cours, c'est-à-dire que l'un des messages avec le numéro « 1 » ou « 2 » est présent au sein de n'importe quel état instantané (→ 3.8).

En état d'alarme, le volume dans les conditions de base est calculé à partir des valeurs de remplacement des grandeurs perturbées. (→ 3.4 : $p.VR$; 3.5 : $T.VR$)

VbTo Vb total

Affichage de la somme de $Vb + VbDp$. Les entrées relatives à Vb ou $VbDp$ sont donc prises en compte ici. Aucune entrée relative à $VbTo$ ne peut être effectuée ici.

VbR Vb réglable

Analogue à $VbTo$: comptage du débit total, c'est-à-dire du volume perturbé et du volume non perturbé. Contrairement à $VbTo$, il est possible de modifier VbR manuellement.

Dans les cas de figure typiques, ce compteur est utilisé aux fins de tests.

VbFM Vb position compteur fin de mois

À chaque changement de mois, $VbFM$ mémorise à la limite du jour la position actuelle du compteur fin de mois.

Heure Heure VbFM

Date et heure de $VbFM$ mémorisé.

3.3 Liste Volume de service

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
Vm	Volume de service	m ³	E	4:300	12
Qm	Charge de service	m ³ /h	-	4:310	4
VmDp	Vm perturbé	m ³	D	4:301	12
VmTo	Vb total	m ³	-	4:302	15
VmR	Vb réglable	m ³	D	4:303	12
VmFM	Position compteur fin de mois	m ³	-	14:161	16
Heure	Heure VmFM	-	-	14:165	16

(Légende : cf. page 23)

Vm Volume de service

Totalisation du volume $V1$ mesuré à l'entrée (→ 3.11) tant qu'aucune alarme n'est présente.

Une alarme est présente, lorsque l'un des messages « 1 » ou « 2 » est présent au sein de n'importe quel état instantané (→ 3.8).

« Alarme » signifie « n'importe quel message » avec le numéro « 1 » ou « 2 » (→ 3.8).

Qm Charge de service

Charge de service instantanée (débit de service).

Lorsque l'EK230 reçoit moins de 4 impulsions par heure à l'entrée de comptage (borne « DE1 »), la charge est mise à « 0 ».

L'inexactitude maximale de la valeur affichée correspond à 4 impulsions.

Exemple : le poids d'impulsion de l'émetteur d'impulsions (→ *Pl.E1*, page 55) est de 0,1 Imp/m³, le débit instantané s'élève à 3600 m³/h.

$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{Fréquence d'impulsion} &= 3600 \text{ m}^3/\text{h} \quad \bullet \quad 0,1 \text{ Imp}/\text{m}^3 &= 360 \text{ Imp}/\text{h} \\ \Rightarrow \text{Inexactitude max.} &= 4 \text{ Imp}/\text{h} \quad / \quad 360 \text{ Imp}/\text{h} &= 1,11 \% \end{aligned}$$

VmDp Vm perturbé

Totalisation du volume de service tant qu'une alarme est présente, c'est-à-dire que l'un des messages avec le numéro « 1 » ou « 2 » est présent au sein de n'importe quel état instantané (→ 3.8).

VmTo Vm total

Affichage de la somme de $Vm + VmDp$. Les entrées relatives à Vm ou $VmDp$ sont donc prises en compte ici. Aucune entrée relative à $VmTo$ ne peut être effectuée ici.

VmR Vm réglable

Analogue à $VmTo$: calcul du débit total, c'est-à-dire du volume perturbé et du volume non perturbé. Contrairement à $VmTo$, il est possible de modifier VmR manuellement.

Dans les cas de figure typiques, ce compteur est mis à la même position que le compteur de gaz, ce qui permet, grâce à la comparaison des positions de compteur, de détecter facilement des écarts.

VmFM Vm position compteur fin de mois

À chaque changement de mois, *VmFM* mémorise à la limite du jour la position actuelle du compteur fin de mois.

Heure Heure VmFM

Date et heure de *VmFM* mémorisé.

3.4 Liste Pression

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
p	Pression	bar	-	7:310_1	4
pMin	Seuil d'alarme inférieur pression	bar	E	7:3A8_1	8
pMax	Seuil d'alarme supérieur pression	bar	E	7:3A0_1	8
PMi.p	Plage de mesure pression seuil inférieur	bar	E	6:224_1	8
PMs.p	Plage de mesure pression seuil supérieur	bar	E	6:225_1	8
p.VR	Valeur de remplacement pression	bar	D	7:311_1	8
pn	Pression dans les conditions de base	bar	E	7:312_1	8
Md.p	Mode pression	-	E	7:317	7
Typ.p	Type capteur de pression	-	E	6:223	8
NSp	N° de série capteur de pression	-	E	6:222	8
C1.p	Coefficient 1 de l'équation de pression	-	E/D	6:280	8
C2.p	Coefficient 2 de l'équation de pression	-	E/D	6:281	8
C3.p	Coefficient 3 de l'équation de pression	-	E/D	6:282	8
p1Reg	Valeur de réglage 1 pression	bar	E/D	6:260_1	8
p2Reg	Valeur de réglage 2 pression	bar	E/D	6:261_1	8
Prog	Prise en charge réglage pression	-	E/D	6:259	2
patm	Pression atmosphérique valeur fixe	bar	E/D	6:212_1	8
p.Mes	Valeur mesurée pression	bar	-	6:211_1	4
p.abs	Valeur mesurée pression absolue	bar	-	6:210_1	4

(Légende : cf. page 23)

p Pression**pMin Seuil d'alarme inférieur pression****pMax Seuil d'alarme supérieur pression**

p est la pression utilisée pour le calcul du facteur de conversion C (→ 3.6), donc du volume dans les conditions de base (→ 3.1, 3.2).

Si la pression mesurée $p.abs$ (cf. ci-dessous) se situe dans la plage des seuils d'alarme $pMin$ et $pMax$ (cf. ci-dessous), elle est utilisée comme p : $p = p.abs$.

- Si $p.abs$ est située hors de la plage de seuils d'alarme, il est fait usage de la valeur de remplacement $p.VR$ (cf. ci-dessous) : $p = p.VR$. En outre, ce sont alors les débits perturbés qui sont comptés (→ 3.2, 3.3) et le message « 1 » s'affiche au sein de St.7 « p-seuil alar » (→ page 42).

PMi.p Plage de mesure pression seuil inférieur**PMs.p Plage de mesure pression seuil supérieur**

Ces indications de la plage de mesure servent à identifier le capteur de pression. Elles n'ont aucune incidence métrologique.

p.VR Valeur de remplacement pression

Si la pression mesurée $p.abs$ se situe hors des seuils d'alarme $pMin$ et $pMax$ (cf. ci-dessus), $p.VR$ est utilisée pour la conversion comme pression p : $p = p.VR$.

pb Pression dans les conditions de base

La pression dans les conditions de base est prise en considération pour le calcul du facteur de conversion (\rightarrow 3.6) et, en conséquence, du volume dans les conditions de base.

Md.p Mode pression

Lorsque $Md.p = \ll 1 \gg$, la pression mesurée $p.abs$ (cf. ci-dessous) est utilisée pour la conversion tant qu'elle ne dépasse pas les seuils d'alarme.

Lorsque $Md.p = \ll 0 \gg$, c'est systématiquement la valeur fixe (valeur de remplacement) $p.VR$ qui est utilisée pour la conversion. Aucun débit perturbé n'est compté.

Typ.p Type capteur de pression**NSp Numéro de série capteur de pression**

Identification du capteur de pression de l'EK230.

C1.p Coefficient 1 de l'équation de pression**C2.p Coefficient 2 de l'équation de pression****C3.p Coefficient 3 de l'équation de pression**

Les coefficients de l'équation quadratique servent au calcul de la pression $p.Mes$ à partir de la valeur brute pression $Bin.p$ (\rightarrow 3.10) :

$$p.Mes = C1.p + C2.p \cdot Bin.p + C3.p \cdot Bin.p^2$$

Les trois coefficients de l'équation quadratique nécessaires au réglage du circuit de mesure pression peuvent être déterminés soit par l'EK230 lui-même, soit calculés et entrés par l'utilisateur.

Lorsque l'EK230 ne procède pas à la détermination des coefficients, il est possible de les calculer au moyen de trois valeurs de $Bin.p$ et des valeurs de consigne s'y rapportant.

Lorsque l'EK230 procède à la détermination des coefficients, il utilise la valeur de $C3.p$ existante au moment l'entrée de *Prog* (cf. ci-dessous) et calcule en concordance $C1.p$ et $C2.p$. La valeur standard de $C3.p$ est « 0 ».

p1Reg Valeur de réglage 1 de la pression**p2Reg Valeur de réglage 2 de la pression****Prog Prise en charge du réglage de la pression**

Ces valeurs servent au réglage du circuit de mesure pression, c'est-à-dire au calcul interne des coefficients d'équation de la pression (cf. ci-dessus).

Le réglage s'effectue en trois étapes :

1. Appliquer la pression de mesure 1 (= valeur de consigne 1) au capteur de pression et l'entrer comme $p1Reg$.
2. Appliquer la pression de mesure 2 (= valeur de consigne 2) au capteur de pression et l'entrer comme $p2Reg$.
3. Entrer *Prog* = « 1 » pour que l'EK230 calcule les coefficients d'équation.

Entre l'application de la pression de mesure et l'entrée de la valeur de réglage, il est nécessaire d'attendre environ une minute ou d'actionner plusieurs fois la combinaison de touches <ENTER> pendant la visualisation de la valeur mesurée $p.Mes$ (cf. ci-dessous) jusqu'à ce que la valeur affichée soit stable.

Les valeurs de réglage recommandées sont les suivantes : environ $0,4 \cdot pMax$ et environ $0,9 \cdot pMax$.

patm Valeur fixe pression atmosphérique

p.Mes Valeur mesurée pression

p.abs Valeur mesurée pression absolue

p.abs est la somme de *patm* et *p.Mes* : $p.abs = patm + p.Mes$.

En cas de mise en œuvre d'un capteur de pression absolue, il est nécessaire d'entrer « 0 » pour *patm* et, en cas de mise en œuvre d'un capteur de pression effective d'entrer la pression atmosphérique.

Selon le capteur de pression retenu, *p.Mes* représente soit la pression absolue, soit la pression effective.

Si la pression absolue *p.abs* se situe à l'intérieur des seuils d'alarme *pMin* et *pMax* (cf. ci-dessus), elle est utilisée pour la conversion comme pression *p* (cf. ci-dessus) : $p = p.abs$.

3.5 Liste Température

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
T	Température	°C	-	6:310_1	4
TMin	Seuil d'alarme inférieur température	°C	E	6:3A8_1	8
TMax	Seuil d'alarme supérieur température	°C	E	6:3A0_1	8
PMi.T	Plage de mesure température seuil inférieur	°C	E	5:224_1	8
PMs.T	Plage de mesure température seuil supérieur	°C	E	5:225_1	8
T.VR	Valeur de remplacement température	°C	D	6:311_1	8
Tb	Température dans les conditions de base	K	E	6:312	8
Md.T	Mode température	-	E	6:317	7
Typ.T	Type sonde de température	-	E	5:223	8
NST	N° de série sonde de température	-	E	5:222	8
C1.T	Coefficient 1 de l'équation température	-	E/D	5:280	8
C2.T	Coefficient 2 de l'équation température	-	E/D	5:281	8
C3.T	Coefficient 3 de l'équation température	-	E/D	5:282	8
T1Reg	Valeur de réglage 1 température	°C	E/D	5:260_1	8
T2Reg	Valeur de réglage 2 température	°C	E/D	5:261_1	8
Prog	Prise en charge réglage température	-	E/D	5:259	2
T.Mes	Valeur mesurée température	°C	-	5:210_1	4

(Légende : cf. page 23)

T Température

TMin Seuil d'alarme inférieur température

TMax Seuil d'alarme supérieur température

T est la température utilisée pour le calcul du facteur de conversion *C* (→ 3.6), donc du volume dans les conditions de base (→ 3.1).

Si la température mesurée *T.Mes* (cf. ci-dessous) se situe dans la plage des seuils d'alarme *pMin* et *pMax* (cf. ci-dessous), elle est utilisée comme *T* : $T = T.Mes$.

- Si *T.Mes* est située hors de la plage de seuils d'alarme, il est fait usage de la valeur de remplacement *T.VR* (cf. ci-dessous) : $T = T.VR$. En outre, ce sont alors les débits perturbés qui sont comptés (→ 3.2, 3.3) et le message « 1 » s'affiche au sein de St.6 « T-seuil alar » (→ page 42).

PMi.T Plage de mesure température seuil inférieur**PMS.T Plage de mesure température seuil supérieur**

Ces indications de la plage de mesure servent à identifier la sonde de température. Elles n'ont aucune incidence métrologique.

T.VR Valeur de remplacement température

Si la température mesurée $T.Mes$ se situe hors des seuils d'alarme $TMin$ et $TMax$ (cf. ci-dessus), $T.VR$ est utilisée pour la conversion comme température T : $T = T.VR$.

Tb Température dans les conditions de base

La température dans les conditions de base est prise en considération pour le calcul du facteur de conversion (\rightarrow 3.6), c'est-à-dire du volume dans les conditions de base.

Md.T Mode température

Lorsque $Md.T = \ll 1 \gg$, la température mesurée $T.Mes$ (cf. ci-dessous) est utilisée pour la conversion tant qu'elle ne dépasse pas les seuils d'alarme.

Lorsque $Md.T = \ll 0 \gg$, c'est systématiquement la valeur fixe (valeur de remplacement) $T.VR$ qui est utilisée pour la conversion. Aucun débit perturbé n'est compté.

Typ.T Type sonde de température**NST Numéro de série sonde de température**

Identification de la sonde de température de l'EK230.

C1.T Coefficient 1 de l'équation température**C2.T Coefficient 2 de l'équation température****C3.T Coefficient 3 de l'équation température**

Les coefficients de l'équation quadratique servent au calcul de la température $T.Mes$ à partir de la valeur brute $Bin.T$ (\rightarrow 3.10) :

$$T.Mes = C1.T + C2.T \cdot Bin.T + C3.T \cdot Bin.T^2$$

Les trois coefficients de l'équation quadratique nécessaires au réglage du circuit de mesure température peuvent être déterminés soit par l'EK230 lui-même, soit calculés et entrés par l'utilisateur.

Lorsque l'EK230 ne procède pas à la détermination des coefficients, il est possible de les calculer au moyen de trois valeurs de $Bin.T$ et des valeurs de consigne s'y rapportant.

Lorsque l'EK230 procède à la détermination des coefficients, il utilise la valeur de $C3.T$ existante au moment de l'entrée de $Prog$ (cf. ci-dessous) et calcule en concordance $C1.T$ et $C2.T$.

T1Reg Valeur de réglage 1 de la température**T2Reg Valeur de réglage 2 de la température****Prog Prise en charge du réglage de la température**

Ces valeurs servent au réglage du circuit de mesure température, c'est-à-dire au calcul interne des coefficients d'équation de la température (cf. ci-dessus).

Le réglage s'effectue en trois étapes :

1. Appliquer la température de mesure 1 (= valeur de consigne 1) à la sonde de température et l'entrer comme $T1Reg$.
2. Appliquer la température de mesure 2 (= valeur de consigne 2) à la sonde de température et l'entrer comme $T2Reg$.
3. Entrer $Prog = \ll 1 \gg$ pour que l'EK230 calcule les coefficients de l'équation.

Entre l'application de la température de mesure et l'entrée de la valeur de réglage, il est nécessaire d'attendre environ une minute ou d'actionner plusieurs fois la combinaison de touches <ENTER> pendant la visualisation de la valeur mesurée $T.Mes$ (cf. ci-dessous) jusqu'à ce que la valeur affichée soit stable.

Pour optimiser la précision, les valeurs de réglage doivent se situer le plus près possible des seuils des plages de mesure $PMi.T$ et $PMs.T$ (cf. ci-dessus) (-10°C et +60°C).

T.Mes Valeur mesurée température

Si la température mesurée $T.Mes$ se situe à l'intérieur des seuils d'alarme $TMin$ et $TMax$ (cf. ci-dessus), elle est utilisée pour la conversion comme température T (cf. ci-dessus) : $T = T.Mes$.

3.6 Liste Conversion

La visualisation des valeurs au sein de cette liste dépend du mode de calcul du coefficient de compressibilité K (Md.K) paramétré (cf. ci-dessous) :

a) Calcul conformément à S-Gerg-88 (Md.K = 1)

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
C	Facteur de conversion	-	-	5:310	4
K	Coefficient de compressibilité (Z/Z_b)	-	-	8:310	4
pbX	Pression dans les conditions de base pour analyse de gaz	bar	D	7:314_1	8
TbX	Température dans les conditions de base pour analyse de gaz (°C)	°C	D	6:314_1	8
Ho.b	P.C.S.	kWh/m ³	D	10:314_1	8
CO2	Pourcentage de dioxyde de carbone	%	D	11:314	8
H2	Pourcentage d'hydrogène	%	D	12:314	8
Rhob	Masse volumique dans les conditions de base du gaz	kg/m ³	D	13:314_1	8
K.VR	Valeur de remplacement K	-	D	8:311	8
Md.K	Mode K	-	E/D	8:317	7

b) Calcul conformément à AGA-NX19 (Md.K = 2)

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
C	Facteur de conversion	-	-	5:310	4
K	Coefficient de compressibilité (Z/Z_b)	-	-	8:310	4
pbX	Pression dans les conditions de base pour analyse de gaz	bar	D	7:314_1	8
TbX	Température dans les conditions de base pour analyse de gaz (°C)	°C	D	6:314_1	8
Ho.b	P.C.S.	kWh/m3	D	10:314_1	8
CO2	Pourcentage de dioxyde de carbone	%	D	11:314	8
N2	Pourcentage d'azote	%	D	14:314	8
d	Densité	-	D	15:314	8
K.VR	Valeur de remplacement K	-	D	8:311	8
Md.K	Mode K	-	E/D	8:317	7

c) Calcul conformément à AGA-8 Gross Characterization Method 1 (Md.K = 3)

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
C	Facteur de conversion	-	-	5:310	4
K	Coefficient de compressibilité	-	-	8:310	4
pnX	Pression dans les conditions de base pour analyse de gaz	bar	D	7:314_1	8
TnX	Température normalisée pour analyse de gaz exprimée en °C	°C	D	6:314_1	8
Ho.b	P.C.S.	kWh/m3	D	10:314_1	8
CO2	Pourcentage de dioxyde de carbone	%	D	11:314	8
d	Densité	-	D	15:314	8
K.VR	Valeur de remplacement K	-	D	8:311	8
Md.K	Mode K	-	E/D	8:317	7

d) Calcul conformément à AGA-8 Gross Characterization Method 2 (Md.K = 4)

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
C	Facteur de conversion	-	-	5:310	4
K	Coefficient de compressibilité	-	-	8:310	4
pnX	Pression dans les conditions de base pour analyse de gaz	bar	D	7:314_1	8
TnX	Température dans les conditions de base pour analyse de gaz (°C)	°C	D	6:314_1	8
CO2	Pourcentage de dioxyde de carbone	%	D	11:314	8
N2	Pourcentage d'azote	%	D	14:314	8
d	Densité	-	D	15:314	8
K.VR	Valeur de remplacement K	-	D	8:311	8
Md.K	Mode K	-	E/D	8:317	7

e) Calcul conformément à AGA-NX19 selon Hering & Wolowsky (Md.K = 5)

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
C	Facteur de conversion	-	-	5:310	4
K	Coefficient de compressibilité	-	-	8:310	4
CO2	Pourcentage de dioxyde de carbone	%	D	11:314	8
N2	Pourcentage d'azote	%	D	14:314	8
d	Densité	-	D	15:314	8
K.VR	Valeur de remplacement K	-	D	8:311	8
Md.K	Mode K	-	E/D	8:317	7

f) K constant (Md.K = 0)

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
C	Facteur de conversion	-	-	5:310	4
K.VR	Valeur de remplacement K	-	D	8:311	8
Md.K	Mode K	-	E	8:317	7

(Légende : cf. page 23)

Les différents procédés de conversion s'appliquant aux conditions de service de base sont décrits au chapitre 4.1.

C Facteur de conversion

Le facteur de conversion est calculé à partir de la formule suivante :

$$C = \frac{1}{K} \cdot \frac{p}{pb} \cdot \frac{Tb}{T} \quad (p, pb : \rightarrow 3.4, T, Tb : \rightarrow 3.5, K : \text{cf. ci-dessous})$$

K Coefficient de compressibilité (K = Z/Z_b)

Le coefficient de compressibilité est pris en considération pour le calcul du facteur de conversion C (cf. ci-dessus). Il est calculé à partir de la formule suivante :

$$K = \frac{z}{z_b}$$

sachant que : z = facteur de compressibilité dans les conditions de mesurage

z_b = facteur de compressibilité dans les conditions de base du gaz

En fonction du paramétrage de Md.K, le calcul de z et z_b s'effectue conformément à S-Gerg-88 ou AGA-NX19. À cet effet, il est nécessaire d'entrer les valeurs de l'analyse de gaz Ho.b, CO₂, H₂ et Rhob (Md.K = 1) ou N₂ et d (Md.K = 2) (→ 3.6).

Si le mode du coefficient de compressibilité K Md.K (cf. ci-dessus) est réglé sur la « valeur fixe » (= « 0 »), K n'est pas calculé et la valeur de remplacement K.VR (cf. ci-dessus) est utilisée.

pbX Pression dans les conditions de base pour l'analyse de gaz

TbX Température dans les conditions de base pour l'analyse de gaz

L'état dans les conditions de base décrit par *pbX* et *TbX*, s'applique à l'entrée de l'analyse de gaz *Hb.n*, *CO2* ... *d* (cf. ci-dessous). Par contre, le facteur de conversion *C* et le volume dans les conditions de base *Vb* (→ 3.6 et 3.2) sont calculés en fonction de *pb* et *Tb* (→ 3.4 et 3.5).

À chaque modification de *pb* ou de *Tb*, *pbX* ou *TbX* est automatiquement réglée sur la même valeur. Pour les valeurs différentes, il est nécessaire d'entrer *pbX* ou *TbX* après les entrées pour *pb* ou *Tb*.

Ho.b P.C.S.

CO2 Pourcentage de dioxyde de carbone

H2 Pourcentage d'hydrogène (uniquement lorsque *Md.K* = 1)

Rhob Masse volumique dans les conditions de base du gaz (uniquement lorsque *Md.K* = 1)

N2 Pourcentage d'azote (uniquement lorsque *Md.K* = 1)

d Densité (uniquement lorsque *Md.K* = 1)

Selon le mode *K* (*Md.K*) paramétré, il est nécessaire d'entrer ces valeurs d'analyse de gaz pour que le coefficient de compressibilité *K* soit correctement calculé.

Les plages de validité pour les calculs conformément à S-GERG-88 (*Md.K* = 1) et à AGA-NX19 (*Md.K* = 2 et 5) sont les suivantes :

<i>Ho.b</i>	6,0	...	13,0	kWh/m ³	
<i>CO2</i>	0,0	...	30,0	Mol-%	
<i>H2</i>	0,0	...	10,0	Mol-%	(uniquement lorsque <i>Md.K</i> = 1)
<i>Rhob</i>	0,71	...	1,16	kg/m ³	(uniquement lorsque <i>Md.K</i> = 1)
<i>N2</i>	0,0	...	30,0	mol-%	(uniquement lorsque <i>Md.K</i> = 1)
<i>d</i>	0,554	...	0,900		(uniquement lorsque <i>Md.K</i> = 1)

☞ En outre, il est nécessaire que la société de distribution de gaz garantisse les limites suivantes :

<i>Méthane</i>	<i>CH₄</i>	50 - 100 %	<i>Propane</i>	<i>C₃H₈</i>	0 - 5 %
<i>Butane</i>	<i>C₄H₁₀</i>	0 - 1 %	<i>Éthane</i>	<i>C₂H₆</i>	0 - 20 %
<i>Pentane</i>	<i>C₅H₁₂</i>	0 - 0,5 %			

K.VR Valeur de remplacement coefficient de compressibilité K (K=Z/Z_b)

Si le mode *K* *Md.K* (cf. ci-dessous) est réglé sur « valeur fixe » (= « 0 »), c'est la valeur de remplacement constante *K.VR* qui est utilisée pour le calcul du facteur de conversion *C* (cf. ci-dessus) à la place du coefficient de compressibilité *K* calculé.

Md.K Mode coefficient de compressibilité K

Avec *Md.K*, il est possible de déterminer par paramétrage si le facteur de conversion *C* (→ 3.6) et donc le volume dans les conditions de base *Vb* (→ 3.1) seront calculés à partir du coefficient de compressibilité *K* calculé ou à partir du coefficient de compressibilité *K* constant *K.VR* :

Md.K = « 0 » : utilisation de la valeur fixe (valeur de remplacement) *K.VR*

Md.K = « 1 » : calcul du coefficient de compressibilité *K* conformément à S-Gerg-88

Md.K = « 2 » : calcul du coefficient de compressibilité *K* conformément à AGA-NX19

Md.K = « 3 » : calcul du coefficient de compressibilité *K* conformément à AGA-8
Gross Characterization method 1

Md.K = « 4 » : calcul du coefficient de compressibilité *K* conformément à AGA-8
Gross Characterization method 2

Md.K = « 5 » : Calcul du coefficient de compressibilité *K* conformément à AGA-NX19
selon Herning & Wolowsky

3.7 Liste Archive

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
ArPC	Archive période de comptage	-	(D)	3:A30	8
ArJ	Archive du jour	-	(D)	7:A30	8
Pcom	Période de comptage	minutes	D	4:150	8
GelPC	Geler l'archive période de comptage	-	D	3:A50	2

(Légende : cf. page 23)

Les contenus des archives décrites ici conviennent au traitement par l'intermédiaire du logiciel d'exploitation « WinLIS ». Au sein de ce programme, les données sont affectées à ce qu'il est convenu d'appeler des « numéros d'appareil ». Au sein de chaque « numéro d'appareil », au cinquième chiffre de droite (chiffres des dizaines de mille), figure ce que l'on appelle le « numéro de canal » indiquant le type de données :

Numéro de canal	Valeur
1	VbTo Volume total dans les conditions de base
2	Vb Volume dans les conditions de base (non perturbé)
3	VmTo Volume de service total
4	Vm Volume de service (non perturbé)
5	C Facteur de conversion
6	T Température du gaz
7	p Pression du gaz
8	K Coefficient K

Exemples :

- N° d'appareil : 1438004 ⇒ N° de canal = 3 ⇒ VmTo (volume de service total)
- N° d'appareil : 1479321 ⇒ N° de canal = 7 ⇒ p (pression du gaz)

ArPC Archive période de comptage

Point d'enchaînement sur l'archive de la période de comptage où, au rythme de la période de comptage *PCom*, des positions de compteurs et des valeurs mesurées sont archivées. L'archive comprend environ 5 000 lignes de données, ce qui correspond, pour une période de comptage de 60 minutes, à une profondeur de mémorisation d'environ 7 mois.

Chaque ligne de données comporte les entrées suivantes :

↔ vers «Check »	N°OA Numéro d'ordre	Heure Heure de mémorisa- tion	Vb Volume de base	Δ Vb Avancement compteur	VbTo Compteur total Vb	Δ VbTo Avancement compteur	Vm Volume de service	↔
↔	Δ Vm Avancement compteur	VmTo Compteur total V	Δ VmTo Avancement compteur	p.PC Ø Valeur moy- enne pres- sion	T.PC Ø Valeur moyenne température	K.PC Ø Valeur moy- enne coeff. compr. K	C.PC Ø Valeur moy- enne facteur conversion	↔
↔	St.2 État 2 (y compris Vb)	St.4 État 4 (y compris V)	St.7 État 7 (y compris p)	St.6 État 6 (y compris T)	St.Sy État système	Ev Événement déclencheur	Check Checksum	↔ vers «N°OA»

Par rapport à l'entrée précédente, les avancements des compteurs sont caractérisés par « Δ ». Ils sont uniquement affichés sur le display et ne sont pas lus par l'intermédiaire de l'interface.

Normalement, il s'agit du débit (de la consommation) à l'intérieur d'une période de comptage. Ceci n'est pas le cas lorsqu'une ligne d'archive a été enregistrée suite à un événement particulier (par exemple réglage de l'horloge ou d'un compteur, apparition d'un message d'état important). Dans ce cas, le segment « Δ » et l'abréviation clignotent au niveau de l'avancement du compteur affiché pour attirer l'attention de l'utilisateur sur cette particularité.

Lorsque le verrou d'étalonnage est ouvert, il est possible de paramétrer ici, au moyen du logiciel de paramétrage « WinPADS », les compteurs et les avancements de compteur s'y rapportant qui seront mémorisés au sein de cette archive :

Signification	Adresse	Paramétrage standard	
		Valeur	Signification
1 ^{er} compteur au sein de l'archive	3:0C00	2:0300	Vb
2 ^e compteur au sein de l'archive	3:0C01	2:0302	VbTo
3 ^e compteur au sein de l'archive	3:0C02	4:0300	V
4 ^e compteur au sein de l'archive	3:0C03	4:0302	VmTo

ArJ Archive du jour

Point d'enchaînement sur l'archive du jour archivant une fois par jour les positions des compteurs et les valeurs mesurées. L'archive comprend environ 600 lignes de données, ce qui correspond à une profondeur de mémorisation d'environ 1,5 an.

La structure et le contenu correspondent à l'archive période de comptage ArPC (cf. ci-dessus).

Quelques versions spéciales de l'EK230 permettent de mémoriser, après l'état système StSy, un état archive (« ASR7 »).

PCom Période de comptage

La période de comptage réglable ici permet d'établir toutes les valeurs se rapportant à la période de comptage, telles que $VbPC \Delta$ (\rightarrow 3.2), $VmPC \Delta$ (\rightarrow 3.3), $p.PC \emptyset$ (\rightarrow 3.4), $T.PC \emptyset$ (\rightarrow 3.5) et les valeurs présentes au sein de l'archive période de comptage $ArPC$ (cf. ci-dessus).

Pour que les valeurs de la période de comptage (par exemple $VbPC \Delta$, $VbJ \Delta$, $p.PC \emptyset$, $T.PC \emptyset$) soient achevées aux moments corrects, il est nécessaire que $PCom$ soit un multiple entier du cycle de travail $CycTR$ (\rightarrow 3.9) !

Pour le réglage de base de $CycTR$, les valeurs suivantes de $PCom$ sont judicieuses et usuelles : 5, 10, 15, 20, 30 ou 60 minutes.

GeIPC Geler l'archive période de comptage

Cette fonction permet de mémoriser une ligne de données au sein de l'archive période de comptage $ArPC$ (cf. ci-dessus). $St.Ev$, l'« événement déclencheur » également mémorisé, permet de savoir si la ligne de données a été mémorisée automatiquement parce que la période de comptage s'est écoulée ou si elle a été mémorisée par déclenchement de $GeIPC$.

3.7.1 Fonction de recherche pour contrôler les entrées archives

L'archive période de comptage et l'archive du jour contiennent plusieurs milliers ou plusieurs centaines d'entrées. Pour pouvoir afficher, aux fins de contrôle, des valeurs individuelles tirées de cette quantité de données, l'appareil est doté d'une fonction de recherche d'entrées dans les archives. Il est possible de rechercher des valeurs dans les colonnes suivantes :

- Numéro d'ordre
- Date et heure
- Positions des compteurs

La recherche s'effectue d'abord par sélection de la colonne souhaitée (numéro d'ordre, date/heure ou position du compteur) dans n'importe quelle ligne d'archive. Après actionnement de la combinaison de touches <ENTER>, il est possible d'entrer la valeur que l'utilisateur recherche dans cette colonne. Après achèvement de l'entrée avec la combinaison de touches <ENTER>, l'affichage passe à la ligne d'archive contenant la valeur entrée. Si cette valeur n'existe pas, il passe vers l'entrée la plus proche de la valeur recherchée.

3.8 Liste État

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
S.Reg	Registre d'état, total	-	(D)	1:101	19
Stat	État instantané, total	-	-	1:100	5
Clr	Effacer registre d'état	-	D	4:130	2
Jour.	Journal	-	(D)	4:A30	8
ArMod	Audit Trail	-	(D)	5:A30	8

(Légende : cf. page 23)

S.Reg Registre d'état, total

Stat État instantané, total

L'EK230 fournit 2 types d'informations d'état : l'état instantané (également désigné par le terme d'« état ») et le registre d'état.

- Les messages en état instantané indiquent des états actuels, comme par exemple les erreurs présentes. Dès que l'état n'est plus présent, le message s'y rapportant disparaît également au sein de l'état instantané. L'effacement manuel n'est pas possible.

Les états instantanés visualisent des alarmes, des avertissements et des remarques (c'est-à-dire les messages avec les numéros entre « 1 » à « 16 »).

- Le registre d'état collecte tous les messages intervenus depuis le dernier effacement manuel. Il permet donc de savoir quels événements sont intervenus depuis la dernière visite de la station. La commande « Clr » permet d'effacer les messages de cette liste.

Les registres d'état ne visualisent que des alarmes et des avertissements (c'est-à-dire les messages avec les numéros entre « 1 » à « 8 »). Les remarques ne sont pas enregistrés, car elles désignent des états qui ne donnent pas lieu à une perturbation ou sont même voulus (par exemple « Heure d'été », « Verrou d'étalonnage ouvert » ou « Transfert de données en cours »).

« S.Reg » et « Stat » visualisent d'abord sous forme de numéros tous les messages présents.

L'actionnement de la touche <ENTER> permet de les appeler individuellement sous forme de textes brefs : c'est d'abord le message le plus important (le message avec le numéro le plus faible) qui est affiché. Les touches et permettent de passer au message suivant ou au message précédent.

Outre le texte bref, l'affichage indique

- sur la ligne supérieure à droite : le nom du registre d'état correspondant
- et sur la ligne inférieure à gauche : le numéro du message (précédé du signe « # »).

Le nom du registre d'état et le numéro du message vous sont utiles si vous désirez par exemple entrer un « Index d'état » des sorties (IndS1, IndS2, etc., page 63).

Le chapitre 3.8.1 (à partir de la page 41) fournit une liste de tous les messages d'état.

Effacement des messages :

Après actionnement de la touche <Enter>, il est possible d'effacer (acquitter) individuellement les messages au sein de *S.Reg* (et non au sein de *Stat*) en actionnant la combinaison de touches ← + ↑.

La commande *Clr* (cf. ci-dessous) permet l'effacement simultané de tous les messages au sein de « *SReg* ».

Clr Effacer le registre d'état

Cette commande permet d'effacer tous les contenus des registres d'état, c'est-à-dire « *S.Reg* » et son sous-menu complet : après actionnement de la touche <ENTER>, un « 0 » apparaît sur le bord droit de l'affichage. Le passage à « 1 » (au moyen de la touche ↑) et actionnement de la touche <ENTER> déclenchent la fonction, c'est-à-dire l'effacement de tous les registres d'état. Si toutefois les états d'alarme ou les états d'avertissement sont toujours en cours, ils seront ensuite de nouveau enregistrés comme messages.

Il est également possible d'effacer les messages un par un au sein de *SReg* : cf. sous *SReg* ci-dessus.

Jour. Journal (Journal d'événements)

Adresses d'enchaînement sur le journal dans lequel sont archivées les 250 dernières modifications d'état.

Chaque ligne de données archive comporte les entrées suivantes :

↔	N°OA Numéro d'ordre	Heure Heure de mé- morisation	Év Événement déclencheur	Check Checksum	↔
vers « Check »					vers « N°OA »

ArMod Journal de modifications (Audit Trail)

Adresses d'enchaînement sur le journal de modifications (Audit Trail) archivant les 200 dernières modifications de réglage (paramétrages).

Chaque ligne de données archive comporte les entrées suivantes :

↔	N°OA Numéro d'ordre	Heure Heure de mémorisation	Adr Adresse va- leur modifiée	a ancienne valeur	n nouvelle valeur	↔
vers « Check »						↔

↔	St.VE Verrou éta- lonnage	St.VF Verrou fabri- cant	St.VD Verrou distri- buteur	St.VC Verrou client	Check Checksum	↔
↔						vers « N°OA »

3.8.1 Liste des messages d'état

	Code	au sein de l'état		Texte bref	Signification
Alarme ¹	1	StSy	SRSy	Redémarr.	Redémarrage de l'appareil
	1	St.5	SR.5	C-seuil alar	Impossible de calculer le facteur de conversion
	1	St.6	SR.6	T-seuil alar	Non-respect des seuils d'alarme de la température
	1	St.7	SR.7	p-seuil alar	Non-respect des seuils d'alarme de la pression
	1	St.8	SR.8	Seuil alar.K	Impossible de calculer le coefficient de compressibilité
	1	St.9	SR.9	Z-seuil alar	Impossible de calculer le facteur de compressibilité
	2	St.5	SR.5	T-entr.alar.	Valeur d'entrée non utilisable pour la température
	2	St.6	SR.6	p-seuil alar	Valeur d'entrée non utilisable pour la pression
Avertissement ²	3	StSy	SRSy	Rest.données	Restauration des données
	4	St.1	SR.1	Sort1-erreur	Erreur au niveau de la sortie 1
	4	St.2	SR.2	Sort2-erreur	Erreur au niveau de la sortie 2
	4	St.3	SR.3	Sort3-erreur	Erreur au niveau de la sortie 3
	4	St.4	SR.4	Sort4-erreur	Erreur au niveau de la sortie 4
	5	St.2	SR.2	E2-comp.imp.	Erreur lors de la comparaison d'impulsions à l'entrée 2
	6	St.1	SR.1	W-s.avert.	Non-respect des seuils d'avertissement de la puissance
	6	St.2	SR.2	Vb-s.avert.	Non-respect des seuils d'avertissement de la charge dans les conditions de base
	8	StSy	SRSy	Err.param.	Erreur de paramétrage
	8	St.2	SR.2	E2-sig.aver.	Signal d'avertissement au niveau de l'entrée E 2
8	St.3	SR.3	E3-sig. aver.	Signal d'avertissement au niveau de l'entrée E 3	
Remarque ³	9	StSy		Avert.Batt.	Seuil inférieur durée de vie restante batterie
	10	StSy		Mode révis.	Mode révision activé
	11	StSy		Horl.n.régl.	Horloge non réglée
	13	StSy		online	Transmission de données en cours
	13	St.2		E2-sig.rem.	Signal de remarque au niveau de l'entrée E 2
	13	St.3		E3-sig.rem.	Signal de remarque au niveau de l'entrée E 3
	14	StSy		Regl.Horl.	Début réglage de l'horloge au moyen de la télétransmission de données
	14	St.1		Verr.étal.	Le verrou d'étalonnage est ouvert
14	St.2		Verr.fab.	Le verrou fabricant est ouvert	

¹ Alarme : À la place de la valeur mesurée concernée, c'est la valeur de remplacement qui est utilisée, les débits sont comptés en débits perturbés.

² Avertissement : Le message est stocké dans le registre d'état jusqu'à son effacement manuel.

³ Remarque : Le message n'est pas stocké dans le registre d'état.

	Code	au sein de l'état	Texte bref	Signification
	14	St.3	Verr.distr.	Le verrou distributeur est ouvert
	14	St.4	Verr.client	Le verrou client est ouvert
	15	StSy	Serv.piles	Service sur piles
	15	St.1	Fen.appel1+	Fenêtre prolongée de temps 1 Réponse à l'appel
	16	StSy	Heure.été	L'heure affichée correspond à l'heure d'été
	16	St.1	Fen.appel1	Fenêtre 1 Réponse à l'appel activée
	16	St.2	Fen.appel2	Fenêtre 2 Réponse à l'appel activée

Redémarrage Redémarrage de l'appareil

Message 1 au sein de StSy

Lancement de l'appareil sans données utilisables. Les positions des compteurs et les archives sont vides, l'horloge n'a pas encore été réglée.

C-seuil alar Impossible de calculer le facteur de conversion

Message 1 au sein de St.5

Il n'est pas possible de calculer le facteur de conversion C (→ 3.6) parce que la température T (→ 3.5) se situe hors de la plage -100 °C à $+100\text{ °C}$ ou qu'aucun coefficient de compressibilité K (→ 3.6) n'est disponible (cf. message « Seuil alar K »).

Il est possible que la sonde de température soit mal connectée ou que la valeur de remplacement du coefficient de compressibilité $K.VR$ (→ 3.6) soit réglée sur « 0 ».

Le facteur de conversion est mis à « 0 » et pour Vb sont comptés des débits perturbés au sein de $VbSt$ (→ 3.2).

Lorsque l'appareil est correctement paramétré, ce message ne s'affiche pas parce que, par exemple en cas de dépassement d'un seuil d'alarme $TMin$ ou $TMax$ (→ 3.5) c'est la valeur de remplacement de la température $T.VR$ qui est utilisée.

T-seuil alar Non-respect des seuils d'alarme de la température

Message 1 au sein de St.6

$T.Mes$, la température mesurée du gaz se situe hors des seuils de température $Tmin$, $TMax$ réglés (→ 3.5).

Tant que ce message est présent au sein de $St.6$, c'est la température de remplacement $T.VR$ (→ 3.5) qui est utilisée pour la conversion, tandis que des débits perturbés sont comptés pour Vb et Vm (→ 3.2, 3.3).

Il est possible de modifier les seuils d'alarme lorsque le verrou d'étalonnage est ouvert. S'ils sont réglés sur la même valeur, ils ne sont pas pris en compte, c'est-à-dire qu'ils ne peuvent provoquer aucune alarme ni aucun débit perturbé.

p-seuil alar Non-respect des seuils d'alarme de la pression Message 1 au sein de St.7

La pression du gaz mesurée $p.abs$ se situe hors des seuils d'alarme paramétrés $pMin$, $pMax$ (→ 3.4).

Tant que ce message est présent au sein de $St.7$, c'est la pression de remplacement $p.VR$ (→ 3.4) qui est utilisée pour la conversion, tandis que des débits perturbés sont comptés pour Vb et Vm (→ 3.2, 3.3).

Il est possible de modifier les seuils d'alarme lorsque le verrou d'étalonnage est ouvert. S'ils sont réglés sur la même valeur, ils ne sont pas pris en compte, c'est-à-dire qu'ils ne peuvent provoquer aucun message d'alarme ni aucun débit perturbé.

Seuil alar.K Impossible de calculer le coefficient de compressibilité**Message 1 au sein de St.8**

Il n'est pas possible de calculer le coefficient de compressibilité K (→ 3.6) parce qu'aucun facteur de compressibilité valable n'a encore pu être déterminé. (cf. message « 1 » au sein de St.9 « Z-seuil alar »).

Tant que ce problème existe, c'est la valeur de remplacement $K.VR$ qui est utilisée pour le coefficient de compressibilité, tandis que des débits perturbés (→ 3.2, 3.3) sont comptés pour V_b et V_m .

Z-seuil alar Impossible de calculer le facteur de compressibilité**Message 1 au sein de St.9**

Au moins une des valeurs d'analyse de gaz $Ho.b$, CO_2 , H_2 , $Rhob$ (→ 3.6) se situe hors de la plage admissible.

Tant que ce problème existe, c'est la dernière valeur valable qui est utilisée pour chaque valeur d'analyse de gaz, tandis que des débits perturbés sont comptés pour V_b et V_m (→ 3.2, 3.3). Si une valeur valable n'a pu être calculée (parce que l'analyse de gaz n'a jamais été correcte), le facteur de compressibilité est mis à « 0 ». Par conséquent, il sera impossible de calculer le coefficient de compressibilité (cf. ci-dessus : message « 1 » au sein de St.8 « Seuil alarme K »).

T-entr.alar. Valeur d'entrée non utilisable pour la température**Message 2 au sein de St.5**

Le signal $Bin.T$ (→ 3.10) mesuré à l'entrée température se situe hors de la plage valable. Il est possible que la sonde soit mal connectée.

Dans ce cas, c'est la température de remplacement $T.VR$ (→ 3.5) qui est utilisée pour la conversion, tandis que des débits perturbés sont comptés pour V_b et V_m (→ 3.2, 3.3).

p-entr.alar. Valeur d'entrée non utilisable pour la pression**Message 2 au sein de St.6**

Le signal $Bin.p$ (→ 3.10 Liste Service) mesuré à l'entrée pression se situe hors de la plage valable. Il est possible que le capteur soit mal connecté.

Dans ce cas, c'est la pression de remplacement $p.VR$ (→ 3.4) qui est utilisée pour la conversion, tandis que des débits perturbés sont comptés pour V_b et (→ 3.2, 3.3

Rest.donnesRestauration de données**Message 3 au sein de St.Sy**

Passagèrement, l'appareil n'a pas du tout été alimenté en courant. Il est possible que lors du remplacement de la batterie, la pile ait été enlevée alors que la pile neuve n'ait pas encore été connectée. Des données de la mémoire volatile (EEPROM) ont été récupérées.

Les positions des compteurs et l'horloge sont éventuellement trop anciennes.

Si, avant la panne de courant, l'utilisateur a procédé à une sauvegarde manuelle des données par l'intermédiaire de la commande « Sauv » (→ 3.10), les positions des compteurs et l'horloge correspondent à l'état du moment de la sauvegarde des données.

Sans sauvegarde manuelle des données, les positions des compteurs et l'horloge correspondant à l'état de la fin du dernier jour avant la panne de courant ont été récupérées.

Sort1-erreur	Erreur au niveau de la sortie 1	Message 4 au sein de St.1
Sort2-erreur	Erreur au niveau de la sortie 2	Message 4 au sein de St.2
Sort3-erreur	Erreur au niveau de la sortie 3	Message 4 au sein de St.3
Sort4-erreur	Erreur au niveau de la sortie 4	Message 4 au sein de St.4

Les impulsions de débit à émettre au niveau d'une sortie sont temporairement mémorisées au sein d'un tampon d'impulsions. La capacité maximale du tampon est de 65535 impulsions. Si la quantité à émettre est continuellement supérieure à celle qui peut être effectivement émise sous forme d'impulsions, le tampon d'impulsions se remplit continuellement pour atteindre, à un moment donné, son maximum de remplissage. Si d'autres impulsions viennent s'y ajouter, leur mémorisation temporaire est impossible et elles se perdent. Le tampon d'impulsions maintient alors son taux de remplissage maximum.

Lorsque le tampon d'impulsions est inférieur au taux de remplissage de 65000 impulsions, le message s'efface.

Pour éliminer la cause de ce problème, il est possible de diminuer le poids d'impulsion de la sortie (→ 3.12 Liste Sorties) ou d'augmenter la fréquence de sortie (adresse 1:617) au moyen de l'unité d'extraction AS-200 ou du logiciel de paramétrage WinPADS.

Chaque modification du poids d'impulsion de sortie entraîne l'effacement du tampon d'impulsions s'y rapportant .

E2-comp.imp. Erreur lors de la comparaison d'impulsions à l'entrée 2

Message 5 au sein de St.2

À des fins de contrôle, il est possible de paramétrer l'entrée 2 (E2) comme entrée impulsionnelle ou entrée de signalisation. Lorsqu'elle est définie comme entrée impulsionnelle, il est possible de comparer, par exemple, les impulsions entrant au niveau d'E2 avec celles de l'entrée 1. Lorsque l'écart est trop important, le message « 5 » s'affiche au sein de St.2.

Le paramétrage de la comparaison d'impulsions s'effectue au moyen de MdCE2, So.E2, VL1E2, VL2E2 et IndE2. Explications plus détaillées : → 3.11

Err.param. Erreur de paramétrage

Message 8 au sein de StSy

Il a été procédé à une programmation qui a entraîné une combinaison de paramètres non utilisables, par exemple une valeur ne pouvant être traitée sous un mode précis.

Il est possible d'appeler des informations détaillées au moyen d'un programme d'exploitation spécifique par l'intermédiaire de l'interface série sous l'adresse 1:1FA. Ces informations sont codées et ne peuvent être interprétées que par la société Elster.

E2-sig.aver. Signal d'avertissement au niveau de l'entrée E2

Message 8 au sein de St.2

À des fins de contrôle, il est possible de paramétrer l'entrée 2 (E2) comme entrée impulsionnelle ou entrée de signalisation. Lorsqu'elle est définie comme entrée de signalisation, le message « 8 » s'affiche ici tant qu'un signal activé est présent, c'est-à-dire tant que les bornes sont connectées à basse impédance. Pour connecter une détection de manipulations, il est possible de paramétrer l'entrée d'avertissement de façon que le message « 8 » s'affiche ici tant qu'un signal inactivé est présent, c'est-à-dire que les bornes sont ouvertes.

Le paramétrage comme entrée de signalisation s'effectue au moyen de MdCE2, So.E2, VL1E2, VL2E2 et IndE2. Explications plus détaillées : → 3.11

E3-sig.aver. Signal d'avertissement au niveau de l'entrée E3**Message 8 au sein de St.3**

Par exemple affichage de ce message « 8 » tant qu'un signal activé est présent, c'est-à-dire tant que les bornes sont connectées à basse impédance. Pour connecter un contact de détection des manipulations, il est possible de paramétrer l'entrée d'avertissement de façon à ce qu'elle affiche ce message tant qu'un signal inactivé est présent, c'est-à-dire que les bornes sont ouvertes.

Le paramétrage comme entrée de signalisation s'effectuent au moyen de *MdCE3*, *So.E3*, *VL1E3*, *VL2E3* et *IndE3*. Explications plus détaillées : → 3.11.

Avert.batt. Seuil inférieur durée de vie restante batterie Message 9 au sein de StSy

La durée de vie restante calculée des piles Bat.R (→ Liste Service, chapitre 3.10) est inférieure au seuil programmé.

Il est possible de modifier le seuil par l'intermédiaire de l'interface série sous l'adresse 2:4A1. Le paramétrage standard est de 3 mois.

Tant que ce message s'affiche au sein de StSy, la lettre « B » du champ « État » du display clignote (→ chapitre 2.2.1).

Mode revis. Mode révision activé**Message 10 au sein de StSy**

L'appareil est en mode Révision, activé et désactivé au moyen de Rev (→ 3.10).

Horl.n.reg. Horloge non réglée**Message 11 au sein de StSy**

La précision de l'horloge interne est optimisée en usine par l'intermédiaire d'un fréquencesmètre et du réglage correspondant du facteur d'ajustage *Aju.H* (→ 3.10, Liste Service). Le message d'erreur indique que cette procédure n'a pas encore été effectuée.

online Transmission de données en cours**Message 13 au sein de StSy**

Une transmission de données est en cours par l'intermédiaire d'une des deux interfaces série (optique ou câblée).

La transmission de données ne peut être effectuée simultanément par l'intermédiaire des deux interfaces.

Tant que ce message est affiché au sein de St.Sy, la lettre « o » clignote dans le champ « État » du display (→ chapitre 2.2.1).

E2-sig.rem. Signal de remarque au niveau de l'entrée E2**Message 13 au sein de St.2**

Il est possible d'utiliser l'entrée 2 (E2) par exemple comme entrée synchronisée. Tant que l'entrée reçoit un signal activé (c'est-à-dire que les bornes sont connectées à basse impédance), le message « 13 » s'affiche au sein de St.2.

Le paramétrage comme entrée de signalisation s'effectue au moyen de *MdCE2*, *So.E2*, *VL1E2*, *VL2E2* et *IndE2*. Explications plus détaillées : → 3.11.

E3-sig.rem. Signal de remarque au niveau de l'entrée 3**Message 13 au sein de St.3**

Il est possible d'utiliser l'entrée 3 (E3) par exemple comme entrée synchronisée. Tant que l'entrée reçoit un signal activé (c'est-à-dire que les bornes sont connectées à basse impédance), le message « 13 » s'affiche au sein de St.3.

Le paramétrage comme entrée de signalisation s'effectue au moyen de *MdCE3*, *So.E3*, *VL1E3*, *VL2E3* et *IndE3*. Explications plus détaillées : → 3.11.

En cas de paramétrage spécifique destiné au raccordement d'une extension de fonctions FE230, le message signifie : « Transmission de données via FE230 en cours ».

Regl.Horl. Début réglage de l'horloge au moyen de la télétransmission de données Message 14 au sein de StSy

Ce message est enregistré lorsque l'EK230 commence à régler son horloge au moyen de la télétransmission de données et effacé dès que le réglage de l'horloge a été positif.

Si ce message reste enregistré pendant plus de quelques minutes, la fonction « Réglage automatique de l'horloge au moyen de la télétransmission de données » est activée, mais n'a pu être exécutée. Les causes peuvent en être les suivantes :

- Aucun modem prêt à fonctionner n'est raccordé
- Le mode interface Md.I2 paramétré Md.I2 (→ 3.13) ne permet pas l'exécution de cette fonction. Il est nécessaire de régler Md.I2 sur « 3 » ou sur « 6 ».
- Le numéro de téléphone N°T.H destiné au service horloge est erroné. (→ 3.13.1).
- Au moment de l'appel du service horloge, la ligne était occupée pendant longtemps.
- L'écart de l'horloge de l'appareil par rapport à celle du service horloge est supérieur à Eca.H (→ 3.13.1)

Plus de détails relatifs à la fonction « Réglage automatique de l'horloge au moyen de la télétransmission de données » → 3.13.1

Verr.etal. Le verrou d'étalonnage est ouvert Message 14 au sein de St.1

Pour protéger l'EK230 contre tout paramétrage ou toute extraction non autorisés par l'intermédiaire d'une interface série, il est doté de quatre verrous dont l'ordre de priorité est le suivant : verrou d'étalonnage, verrou fabricant, verrou distributeur et verrou client.

L'ouverture et la fermeture du verrou d'étalonnage s'effectuent au moyen d'un contacteur plombable placé à l'intérieur de l'appareil (→ 5.9.1). En outre, il est possible de fermer le verrou d'étalonnage en effaçant la valeur « St.VE » (→ 3.10) à partir du clavier ou par l'intermédiaire de l'interface.

Tant que ce message est affiché au sein de *St.1*, la lettre « P » clignote dans le champ « État » du display (→ 2.2.1).

Verr.fab. Le verrou fabricant est ouvert Message 14 au sein de St.2

Pour protéger l'EK230 contre tout paramétrage ou toute extraction non autorisés par l'intermédiaire d'une interface série, il est doté de quatre verrous dont l'ordre de priorité est le suivant : verrou d'étalonnage, verrou fabricant, verrou distributeur et verrou client.

En règle générale, le verrou fabricant n'est ouvert que par les collaborateurs de la société Elster pour des utilisations spécifiques. Il permet, entre autres, de modifier toutes les valeurs non destinées aux transactions commerciales. Son ouverture et sa fermeture s'effectuent exclusivement par l'intermédiaire d'une interface série au moyen de l'unité d'extraction AS-200 ou du logiciel de paramétrage WinPADS.

Verr.distr. Le verrou distributeur est ouvert Message 14 au sein de St.3

Pour protéger l'EK230 contre tout paramétrage ou toute extraction non autorisés par l'intermédiaire d'une interface série, il est doté de quatre verrous dont l'ordre de priorité est le suivant : verrou d'étalonnage, verrou fabricant, verrou distributeur et verrou client

C'est le distributeur de gaz qui utilise généralement le verrou distributeur. Il autorise la modification de différentes valeurs non destinées aux transactions commerciales. Les valeurs correspondantes sont désignées par la lettre « D » dans les listes (→ 3). L'ouverture et la fermeture du verrou distributeur s'effectuent au moyen de « *Cod.D* » et « *St.VD* » (→ 3.10).

Verr.client Le verrou client est ouvert**Message 14 au sein de St.4**

Pour protéger l'EK230 contre tout paramétrage ou toute extraction non autorisés par l'intermédiaire d'une interface série, il est doté de quatre verrous dont l'ordre de priorité est le suivant : verrou d'étalonnage, verrou fabricant, verrou distributeur et verrou client.

C'est le client qui utilise généralement le verrou client. Il autorise la modification de différentes valeurs non destinées aux transactions commerciales. Les valeurs correspondantes sont désignées par la lettre « C » dans les listes (→ 3).

L'ouverture et la fermeture du verrou distributeur s'effectue au moyen de « *Cod.C* » et « *St.VC* » (→ 3.10).

Serv.piles Service sur piles**Message 15 au sein de StSy**

Ce message est affiché lorsque l'appareil est alimenté par ses piles internes, c'est-à-dire qu'il n'est pas alimenté par une alimentation externe.

Fen.appel1+ Fenêtre prolongée de temps 1 Réponse à l'appel**Message 15 au sein de St.1**

Ce message est nécessaire à l'exploitation d'une extension de fonctions FE230 pour mettre en marche l'alimentation en courant de l'unité FE230 par l'intermédiaire d'une borne de sortie paramétrée comme sortie d'état.

Ce message correspond dans une large mesure au message « 16 » (cf. ci-dessous) Fen.appel1 (cf. ci-dessus). Si, à la fin de la fenêtre de temps 1 Réponse à l'appel, une transmission de données est encore en cours, le message « 15 » Fen.appel1+ reste enregistré jusqu'à ce que la transmission de données soit terminée.

Heure.ete L'heure affichée correspond à l'heure d'été**Message 16 au sein de StSy**

L'heure de l'EK230 est l'heure d'été (GMT +2)

Au sein de la Liste Système (→ 3.9), il est possible de régler sous *Mod.H* si l'EK230 procède automatiquement au passage à l'heure d'été.

Fen.appel1 Fenêtre 1 Réponse à l'appel activée**Message 16 au sein de St.1****Fen.appel2 Fenêtre 2 Réponse à l'appel activée****Message 16 au sein de St.2**

L'EK230 propose deux fenêtres de temps à l'intérieur desquelles un modem, le cas échéant raccordé à l'interface série, répond à des appels d'extraction de données. Lorsque ces fenêtres de temps ne sont pas activées, les appels ne sont pas pris en compte, afin, par exemple, qu'une personne se trouvant à l'intérieur de la station puisse être contactée par un téléphone raccordé sur la même ligne téléphonique.

Ce message indique que la fenêtre de temps 1 programmée au moyen de Fn1.D et Fn1.F (Fen.appel1) ou de Fn2.D et Fn2.F (Fen.appel2) (→ 3.13 Liste Interfaces) est activée, c'est-à-dire que l'EK230 répond à des appels.

3.8.2 Adresses des registres d'état

Pour lire les informations d'état par l'intermédiaire de l'interface ou les intégrer dans la Liste Utilisateur (→ page 24), il est nécessaire d'en connaître les adresses (cf. Tableau, page 41) :

AB *	Désignation	Adresse
Stat	État instantané total	1:100
StSy	État instantané système	2:100
St.1	État instantané 1	1:110
St.2	État instantané 2	2:110
St.3	État instantané 3	3:110
St.4	État instantané 4	4:110
St.5	État instantané 5	5:110
St.6	État instantané 6	6:110
St.7	État instantané 7	7:110
St.8	État instantané 8	8:110
St.9	État instantané 9	9:110

AB *	Désignation	Adresse
SReg	Registre d'état total	1:101
SRSy	Registre d'état système	2:101
SR.1	Registre d'état 1	1:111
SR.2	Registre d'état 2	2:111
SR.3	Registre d'état 3	3:111
SR.4	Registre d'état 4	4:111
SR.5	Registre d'état 5	5:111
SR.6	Registre d'état 6	6:111
SR.7	Registre d'état 7	7:111
SR.8	Registre d'état 8	8:111
SR.9	Registre d'état 9	9:111

* « AB » = Abréviation (Désignation de la valeur affichée)

3.9 Liste Système

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
Heure	Date et heure	-	D	1:400	12
Mod.H	Heure d'été : Oui / Non	-	D	1:407	7
CycT	Temps cycle de comptage	secondes	E	1:1F0	8
CycTR	Temps cycle de travail	secondes	D	1:1F1	8
Disp	Temps de coupure display	minutes	D	2:1A0	8
Aut.V	Temps de retour automatique du display	minutes	E	1:1A0	8
Tamb	Plage de température ambiante	-	E	3:424	8
Vers	Numéro de version du logiciel	-	-	2:190	3
Chk	Checksum logiciel	-	-	2:191	4

(Légende : cf. page 23)

Heure Date et heure

La date et l'heure sont visualisées séparément. Un mouvement vers la droite au sein de la structure de listes visualise d'abord l'heure et ensuite la date. Un mouvement à gauche ne visualise que l'heure.

Après enfoncement de la combinaison de touches « ENTER » (régler l'horloge), la date et l'heure sont affichées ensemble (sans les secondes). Lorsque le curseur se trouve dans le coin droit du display, un nouvel enfoncement de la touche  déplace l'ensemble de la valeur vers la gauche, ce qui permet de modifier également les secondes.

L'actualisation de l'heure s'effectue au rythme du cycle de travail *CycTR* (cf. ci-dessous) ou après actionnement d'une touche.

Mod.H Heure d'été : oui / non

- « 0 » = passage automatique de l'heure d'été à l'heure d'hiver inactivé
- « 1 » = passage automatique de l'heure d'été à l'heure d'hiver activé
L'heure d'été commence le dernier dimanche du mois de mars, à 2:00 heures et prend fin le dernier dimanche du mois d'octobre à 2:00 heures.
- « 2 » = Passage à l'heure d'été à des heures paramétrées :
Le début et la fin de l'heure d'été sont entrés sous les adresses 1:04A0 et 1:04A8. Il est nécessaire de régler ces heures une fois par an.

CycT Temps de cycle de comptage

Ce rythme permet l'actualisation des valeurs mesurées (par exemple la pression, la température), des valeurs de calcul (par exemple le coefficient de compressibilité, le facteur de conversion) et des positions de compteurs.

Afin d'assurer l'ensemble des fonctions, il est nécessaire de régler *CycT* sur des diviseurs entiers de 60 secondes, par exemple 5, 10, 15, 20, 30 ou 60 secondes. En outre, *CycT* doit être un diviseur entier de *CycTR* (cf. ci-dessous). Les entrées de valeurs ne répondant pas à ces conditions sont corrigées dans la mesure du possible. Lorsque l'EK230 procède à une tentative de correction et ne trouve pas de valeur adéquate, il refuse l'entrée en émettant le message d'erreur « 6 ». (→ 2.3.2)

Conformément à EN 12405, *CycT* doit être inférieur ou égal à 30 secondes. Paramétrage standard : 30 secondes.

Tout paramétrage inférieur à 30 secondes diminue l'autonomie de la batterie ! (→ B-2)

CycTR Temps cycle de travail

Ce rythme permet l'actualisation de l'heure et de toutes les valeurs se rapportant à un intervalle de temps (par exemple la période de comptage, 1 jour, 1 mois). À ces dernières appartiennent notamment toutes les valeurs pour lesquelles un mode de calcul (→ 2.2.1) est affiché.

CycTR doit être exclusivement réglé sur des valeurs qui sont des diviseurs ou des entiers de 60 secondes et en même temps des multiples entiers de *CycT* (cf. ci-dessus). Les entrées d'autres valeurs sont corrigées dans la mesure du possible. Lorsque l'EK230 procède à une tentative de correction et ne trouve pas de valeur adéquate, il refuse l'entrée en émettant le message d'erreur « 6 ». (→ 2.3.2)

En outre, *CycTR* doit être un diviseur entier de la période de comptage *PCom* (→ 3.7) pour que les valeurs de la période de comptage puissent être achevées aux moments corrects !

Paramétrage standard : 300 secondes (= 5 minutes).

Tout réglage inférieur à 300 secondes diminue l'autonomie de la batterie ! (→ B-2)

Disp Temps de coupure du display

Afin d'économiser les piles, le display s'éteint automatiquement après actionnement de touches et après écoulement du temps paramétré ici.

Le réglage « 0 » signifie que le display est toujours allumé.

Tout paramétrage sur « 0 » ou supérieur à 10 minutes diminue l'autonomie de la batterie !

Tamb Plage de température ambiante

C'est la température ambiante admissible lorsque l'EK230 est utilisé à des transactions commerciales.

Aut.V Temps de retour automatique du display à l'affichage standard

L'affichage retourne automatiquement à l'affichage standard lorsque le temps paramétré ici s'est écoulé sans actionnement d'une touche.

Le paramétrage « 0 » signifie que le display ne passe pas à l'affichage standard. Lorsque l'EK230 est utilisé à des transactions commerciales, ce paramétrage n'est pas autorisé.

Paramétrage standard : 1 minute.

Par l'intermédiaire de l'interface, sous l'adresse « 1:01F2 », il est possible de paramétrer le numéro de la colonne d'affichage, à la première valeur de laquelle passe l'affichage. Le paramétrage standard est « 1 », c'est-à-dire que l'affichage passe à la colonne du volume dans les conditions de base (→ 3.1) avec la première valeur Vb.

Vers Numéro de version du logiciel

Chk Checksum logiciel

Le numéro de version et le checksum servent à l'identification sans ambiguïté du logiciel implémenté dans L'EK230.

L'actionnement de la combinaison de touches <ENTER> ( + ) pendant l'affichage de Vers, il permet d'appeler la taille (le nombre des entrées) de l'archive période de comptage ArPC (→ 0). La combinaison de touches <ESC> ( + ) permet de repasser à Vers.

3.10 Liste Service

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
Bat.R	Autonomie restante batterie	mois	-	2:404	15
Bat.C	Capacité batterie	Ah	D	1:1F3	8
St.VD	Verrou distributeur : état / fermer	-	C	3:170	7
Cod.D	Entrer / modifier le code distributeur	-	D	3:171	11
St.VC	Verrou client : état / fermer	-	C	4:170	7
Cod.C	Entrer / modifier le code client	-	C	4:171	11
St.VE	Verrou d'étalonnage : état / fermer	-	C	1:170	7
Jus.H	Facteur d'ajustage horloge	-	E	1:452	8
Sauv	Sauvegarder toutes les données	-	D	1:131	2
Clr.A	Effacer archives valeurs mesurées	-	E	1:8FD	8
Clr.C	Effacer les compteurs (y compris les archives)	-	E	2:130	2
Clr.X	Initialiser l'appareil	-	E	1:130	2
Bin.T	Valeur binaire température	-	-	5:227	4
Bin.p	Valeur binaire pression	-	-	6:227	4
Adr	Adresse de l'affichage utilisateur	-	D	14:1C2	21
...	Affichage utilisateur (valeur sous l'adresse « Adr »)
WRv	Compteur révision W	kWh	D	1:305	12
VbRv	Compteur révision Vb	m3	D	2:305	12
VmRv	Compteur révision Vm	m3	D	4:305	12
Rev.	Mode révision on / off	-	E	1:173	7
ArCal	Valeurs gelées	-	(D)	6:A30	8
Gel	Geler	-	D	6:A50	2
-	Test affichage	-	-	1:1F7	1

(Légende : cf. page 23)

Bat.R Autonomie restante de la batterie

Le calcul de l'autonomie restante de la batterie s'effectue en fonction de la capacité consommée (qui est mesurée) et de la consommation future escomptée (qui donne l'autonomie restante). Par conséquent, les applications à grande consommation de courant peuvent provoquer une baisse plus rapide de l'autonomie restante par rapport à l'indication de celle-ci.

Lorsque *Bat.R* est inférieure à 3 mois, le message « Avert.batt » (page 45) s'affiche au sein de l'état système et la lettre « B » clignote dans le champ état de l'affichage (→ 2.2.1).

Après l'entrée d'une nouvelle capacité de batterie *Bat.C* (cf. ci-dessus), l'appareil procède automatiquement à un nouveau calcul de l'autonomie restante.

Le calcul de l'autonomie restante de la batterie tient compte des réglages du cycle de mesure *CycT* (→ 3.9), du temps cycle de travail *CycTR* (→ 3.9), du mode entrée *Md.E1* (→ 3.11) et du temps de coupure du display *Disp* (→ 3.9). Comme il n'est pas possible de prévoir les conditions d'exploitation futures telles que la modification de paramétrages, la durée d'exploitation ou la fréquence de l'actionnement des touches, il est difficile de déterminer avec exactitude l'autonomie restante affichée. Une durée moyenne de 15 minutes par mois est prévue pour l'extraction de données.

Pour augmenter l'autonomie de la batterie, il est possible d'utiliser deux piles au lieu d'une. Dans ce cas, après la mise en place des piles, il est nécessaire d'entrer une valeur double pour *Bat.C* (cf. ci-dessous) (par exemple 26,0 Ah).

Bat.C Capacité batterie

Affichage de la capacité d'origine (pas de la capacité restante) de la dernière batterie installée.

Après le remplacement de la batterie, il est nécessaire d'entrer ici la capacité de la batterie installée pour lancer le calcul de la nouvelle autonomie restante.

La capacité à entrer ne doit pas nécessairement correspondre à la capacité typique indiquée par le fabricant de la batterie ! En dérogation à ces indications, la capacité est fonction des conditions de travail telles que la température ambiante et la consommation de courant de l'appareil. En outre, il est nécessaire d'utiliser, par mesure de sécurité, la valeur minimale et non la valeur typique. Lorsque l'appareil travaille dans une plage de température ambiante de -10°C à +50°C, la valeur à entrer doit s'élever, en règle générale, à 80 % de la capacité typique indiquée par le fabricant.

Lorsqu'on utilise la batterie taille « D », disponible auprès de la société Elster, il est nécessaire, en conséquence, d'entrer la valeur de 13,0 Ah pour *Bat.C*, pour le bloc de piles à 2 piles, il est nécessaire d'entrer 26,0 Ah.

St.VD Verrou distributeur (état / fermer)

Cod.D Code distributeur (entrer / modifier)

St.VC Verrou client (état / fermer)

Cod.C Code client (entrer / modifier)

Fonctionnement de principe du verrou et du code : → 2.4.2.

Ouvrir le verrou : Entrée du code correct (code numérique)

Fermer le verrou : Effacement de *St.VD* ou de *St.VC*.

(+ en mode entrée, → 2.3.1, classe de données 6)

Modifier le code : Entrée du nouveau code lorsque le verrou est ouvert (indépendamment de l'autorisation d'accès susmentionnée)

Les différents caractères des codes sont des caractères hexadécimaux, c'est-à-dire qu'ils peuvent avoir les valeurs de 0 à 9 et d' A à F. Au « 9 » succède la lettre « A », à la lettre « F » succède le « 0 », c'est-à-dire qu'après actionnement de la touche , le « 9 » est changé en « A », et le « F » en « 0 ».

St.VE Verrou d'étalonnage (état / fermer)

Fonctionnement de principe du verrou d'étalonnage : → 2.4.1

Ouvrir le verrou d'étalonnage : au moyen du contacteur plombé (→ 5.9.1).

Fermer le verrou d'étalonnage : soit au moyen d'un nouvel actionnement du contacteur ou en effaçant *St.VE* par l'intermédiaire de l'interface, soit à partir du clavier (+ en mode entrée → 2.3.1, classe de données 6).

Aju.H Facteur d'ajustage horloge

Aju.H est l'écart de la précision de l'horloge à la température ambiante, exprimée en pour-mille ($\cdot 10^{-3}$). L'EK230 utilise *Aju.H* pour optimiser la précision de l'horloge. L'ajustage de l'horloge est effectué en usine.

Tant qu'aucune valeur n'a été entrée pour *Aju.H*, l'EK230 affiche le message « Avert.batt » au sein de l'état *Stat*.

Sauv Sauvegarder toutes les données

Il est conseillé d'effectuer cette fonction avant le remplacement de la batterie pour sauvegarder les positions des compteurs, la date et l'heure au sein de la mémoire non volatile (EEPROM).

Clr.A Effacer les archives valeurs mesurées

Toutes les archives valeurs mesurées sont effacées (pas le journal et pas le journal de modifications « Audit Trail »). Cette fonction est très utile après déplacement du point de mesure de l'EK230.

Pour éviter tout effacement accidentel de ces archives, le mécanisme de sécurité suivant est prévu : pour effacer les archives, il est nécessaire d'entrer le numéro de série de l'EK230 (figurant sur la plaque signalétique de l'appareil).

Clr.C Effacer les compteurs (y compris les archives)

Effacement de toutes les positions de compteurs et de toutes les archives.

Clr.X Initialiser l'appareil

Effacement de toutes les données (positions des compteurs, archives et paramètres).

Pour éviter toute exécution accidentelle de cette fonction lorsque le verrou d'étalonnage est ouvert, le mécanisme de sécurité suivant a été mis en œuvre : la fonction *Clr.X* ne peut être exécutée qu'après réglage (initialisation) de l'heure (\rightarrow 3.9, *Heure*) à sa valeur de départ au moyen de la combinaison de touches  + . Dans le cas contraire, toute tentative d'exécuter la fonction *Clr.X* fait apparaître le message d'erreur « 13 » sur le display.

Bin.T Valeur binaire température**Bin.p Valeur binaire pression**

Valeurs brutes directement mesurées à l'entrée correspondante qui, au moyen des ajustages réalisés (\rightarrow 3.4, 3.5), sont converties en valeurs mesurées s'y rapportant.

Adr Adresse de l'affichage utilisateur**... Affichage utilisateur (valeur sous l'adresse « Adr »)**

Il est possible d'entrer n'importe quelle valeur sous *Adr* pour la lire au sein du point d'affichage sous-jacent (représentation : « ... »).

WRv Compteur révision W**VbRv Compteur révision Vb****VmRv Compteur révision Vm****Rev. Mode révision on / off**

L'entrée de « 1 » (pour *Rev.*) permet d'activer ou de désactiver le mode révision. En mode révision, tous les compteurs au sein des Listes Volume de service, Volume dans les conditions de base et Énergie sont arrêtés et tous les volumes au sein de *WRv*, *VbRv* et *VmRv* sont comptés.

L'entrée de « 0 » (pour *Rev.*) permet de désactiver le mode révision et de repasser au mode d'exploitation normal.

ArCal Valeurs gelées

Gel Geler

ArCal est l'adresse d'enchaînement sur l'archive de calibrage comprenant les deux dernières lignes de données qui contiennent les valeurs mesurées gelées manuellement. Le gel s'effectue au moyen de *Gel*.

L'archive de calibrage est notamment prévu à des fins de contrôle de points de fonctionnement dynamique.

Chaque ligne de données archive comporte les entrées suivantes (les abréviations désignant les avancements du compteur (« Δ... ») clignotent systématiquement) :

↔	N°OA Numéro d'ordre	Heure Heure de mémorisation	Vb Volume de base	Δ Vb Avancement compteur	V Volume de service	Δ Vb Avancement compteur	↔
↔	VRv Compteur de révision	Δ VnRv Avancement compteur	VbRv Compteur de révision	Δ VbRv Avancement compteur	p Pression	T Tempéra- ture	↔
↔	K Coeff. de compress.	C Facteur de conversion	Qb Charge de base	Qm Charge de service	Check Checksum	↔ vers « N°OA »	

- **Test affichage**

L'affichage clignote pour le contrôle de tous les segments.

3.11 Liste Entrées

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
PI.E1	PI de l'entrée 1	1/m ³	E/D	1:253	8
PI.E2	PI de l'entrée 2	1/m ³	D	2:253	8
Md.E2	Mode de l'entrée 2	-	D	2:207	7
St.E2	État à l'entrée 2	-	-	2:228	4
MdCE2	Mode de contrôle entrée 2	-	D	11:157	7
So.E2	Source de contrôle entrée 2	-	D	11:154	8
VL1E2	Valeur limite 1 de contrôle entrée 2	-	D	11:150	8
VL2E2	Valeur limite 2 de contrôle entrée 2	-	D	11:158	8
IndE2	Index d'état de contrôle entrée 2	-	D	11:153	8
St.E3	État à l'entrée 3	-	-	3:228	4
MdCE3	Mode de contrôle entrée 3	-	D	12:157	7
So.E3	Source de contrôle entrée 3	-	D	12:154	8
VL1E3	Valeur limite 1 de contrôle entrée 3	-	D	12:150	8
IndE3	Index d'état de contrôle entrée 3	-	D	12:153	8
NSC	Numéro de série du compteur de gaz	-	D	1:222	8

(Légende : cf. page 23)

PI.E1 PI de l'entrée 1

Constante d'impulsion (caractéristique du compteur de gaz raccordé) destinée à la conversion des impulsions comptées à l'entrée 1 en compteurs de volume $V1$ (cf. ci-dessous) dont l'avancement de volume est directement pris en compte au sein du volume de service total $VmTo$ (→ 3.3).

PI.E1 indique combien d'impulsions correspondent au volume 1 m³.

PI.E2 PI de l'entrée 2

Si l'entrée 2 est définie comme entrée de comptage ($Md.E2 = 1$, cf. ci-dessous), il est nécessaire d'entrer ici la constante d'impulsion à partir de laquelle les impulsions sont converties en volume $V2$ (cf. ci-dessous).

PI.E2 ne dépend pas de l'ouverture du verrou d'étalonnage puisqu'il n'a pas d'influence sur Vm ou Vb . L'entrée 2 sert uniquement à la comparaison d'impulsions avec l'entrée 1 (→ *MdCE2*, cf. ci-dessous).

Si l'entrée 2 est définie comme entrée d'état ($Md.E2 = 2$, cf. ci-dessous), *PI.E2* n'a aucune importance.

Md.E2 Mode de l'entrée 2

Définition de l'utilisation de l'entrée 2 (E2) :

- 0 : désactivée (l'entrée n'est pas utilisée)
- 1 : entrée de comptage
- 2 : entrée d'état

Lorsque l'entrée est utilisée comme entrée de comptage, l'EK230 peut être paramétré de sorte qu'il procède à une comparaison d'impulsions des entrées 1 et 2 et émette un message en présence d'écarts trop importants.

Lorsqu'elle est définie comme « entrée d'état », l'EK230 pourrait, par exemple, signaler des tentatives de manipulation commises sur un émetteur d'impulsions du compteur de gaz à condition que le compteur de gaz soit conçu à cet effet.

Après le paramétrage de *Md.E2*, la fonction de l'entrée 2 est définie notamment par *MdCE2* (cf. ci-dessous).

St.E2 État à l'entrée 2

Lorsque *Md.E2* = « 2 » (cf. ci-dessus), c'est l'état de l'entrée 2 qui est visualisé ici :

St.E2 = 0 : le signal d'entrée est inactivé (pas de message)

St.E2 = 1 : le signal d'entrée est activé (message)

MdCE2 Mode de contrôle E2

So.E2 Source de contrôle E2

VL1E2 Valeur limite 1 E2

VL2E2 Valeur limite 2 E2

IndE2 Index d'état de contrôle entrée E2

☞ *Entrez pour MdCE2 uniquement une des valeurs décrites ici, à savoir « 2 », « 3 », « 5 » ou « 17 ». Après actionnement de la combinaison de touches <ENTER>, le système, de par sa conception, propose d'autres valeurs, dont l'utilisation n'est pas judicieuse.*

Selon l'utilisation de l'entrée 2 (entrée de comptage ou entrée d'état, cf. ci-dessus : *Md.E2*), le paramétrage de ces valeurs permet de réaliser les fonctions suivantes :

Si l'entrée 2 est définie comme entrée de comptage, il est possible de paramétrer la fonction « Comparaison d'impulsions ».

Si l'entrée 2 est définie comme entrée d'état, il est possible de paramétrer les fonctions « Entrée d'avertissement activée », « Entrée d'avertissement inactivée », « Entrée de remarque activée », « Entrée de remarque inactivée » et « Entrée synchronisée ».

« Entrée d'avertissement » signifie qu'une influence s'exerce sur le message « E2-sig.aver. ». Le message est inscrit dans l'état instantané *St.2* et dans le registre d'état *SR.2*.

« Entrée de remarque » signifie qu'une influence s'exerce sur le message « E2-sig.rem. ». Le message est uniquement enregistré dans l'état instantané *St.2* (et pas dans le registre d'état).

« Activée » : Émission d'un message lorsque les bornes d'entrée sont court-circuitées (passer à « Seuil d'enclenchement "on" » → B-4, Entrées impulsionsnelles et entrées d'état).

« Désactivée » : Émission d'un message lorsque les bornes d'entrée sont séparées (passer à « Seuil d'enclenchement "off" » → B-4, Entrées impulsionsnelles et entrées d'état).

La programmation s'effectue selon les tableaux ci-dessous :

E2 est définie comme entrée de comptage ($Md.E2 = \ll 1 \gg$)

- Comparaison d'impulsions au niveau des entrées 1 et 2 :

Valeur	Paramétrage	Commentaire
<i>Md.E2</i>	1	Mode entrée « entrée de comptage »
<i>MdCE2</i>	17	Mode de contrôle « Comparaison d'impulsions »
<i>So.E2</i>	01:226_0 = « ImpE1 »	Adresse du compteur d'impulsions de l'entrée 1
<i>VL1E2</i>	4	Nombre maximal d'impulsions de perturbation
<i>VL2E2</i>	1000	Fenêtre impulsion par impulsion de perturbation
<i>IndE2</i>	05_02:1.1 = E2-comp.imp. ↑	Index sur message « 5 » au sein de l'état 2

Ce paramétrage permet la comparaison des impulsions comptées au niveau des entrées 1 et 2 :

Si, à l'intérieur de 4 000 impulsions ($= VL1E2 \cdot VL2E2$), l'écart des compteurs d'impulsions des entrées 1 et 2 est supérieur à 4 impulsions ($= VL2E2$), le message « E2-comp.imp. » s'affiche au sein de l'état instantané.

E2 est définie comme entrée d'état ($Md.E2 = \ll 2 \gg$)

- L'entrée 2 est une entrée d'avertissement activée (Entrée pour signal d'avertissement) :

Valeur	Paramétrage	Commentaire
<i>Md.E2</i>	2	Mode d'entrée « Entrée d'état »
<i>MdCE2</i>	2	Mode de contrôle : « message si : $So.E2 \geq VL1E2$ »
<i>So.E2</i>	02:228_0 « St.E2 »	État de l'entrée 2
<i>VL1E2</i>	1	Valeur de comparaison
<i>VL2E2</i>	-	(non utilisé ici)
<i>IndE2</i>	0.08_02:1.1 = E2-sig.aver. ↑	Index sur message « 8 » au sein de l'état 2 (avertissement)

- L'entrée 2 est une entrée d'avertissement inactivée (par exemple détection de manipulations) :

Valeur	Paramétrage	Commentaire
<i>Md.E2</i>	2	Mode d'entrée « Entrée d'état »
<i>MdCE2</i>	3	Mode de contrôle : « message si : $So.E2 < VL1E2$ »
<i>So.E2</i>	02:228_0 = « St.E2 »	État de l'entrée 2
<i>VL1E2</i>	1	Valeur de comparaison
<i>VL2E2</i>	-	(non utilisé ici)
<i>IndE2</i>	08_02:1.1 = E2-sig.aver. ↑	Index sur message « 8 » au sein de l'état 2 (avertissement)

- L'entrée 2 est une entrée de remarque activée (entrée pour signal de remarque) :

Valeur	Paramétrage	Commentaire
<i>Md.E2</i>	2	Mode d'entrée « Entrée d'état »
<i>MdCE2</i>	2	Mode de contrôle : « message si : $So.E2 \geq VL1E2$ »
<i>So.E2</i>	02:228_0 = « St.E2 »	État de l'entrée 2
<i>VL1E2</i>	1	Valeur de comparaison
<i>VL2E2</i>	-	(non utilisé ici)
<i>IndE2</i>	13_02:1.1 = E2-sig.rem.↑	Index sur message « 13 » au sein de l'état 2 (remarque)

- L'entrée 2 est une entrée de remarque inactivée (entrée pour signal de remarque) :

Valeur	Paramétrage	Commentaire
<i>Md.E2</i>	2	Mode d'entrée « Entrée d'état »
<i>MdCE2</i>	3	Mode de contrôle : « message si : $So.E2 < VL1E2$ »
<i>So.E2</i>	02:228_0 = « St.E2 »	État de l'entrée 2
<i>VL1E2</i>	1	Valeur de comparaison
<i>VL2E2</i>	-	(non utilisé ici)
<i>IndE2</i>	13_02:1.1 = E2-sig.rem.↑	Index sur message « 13 » au sein de l'état 2 (remarque)

- L'entrée 2 est une entrée synchronisée :

Valeur	Paramétrage	Commentaire
<i>Md.E2</i>	2	Mode d'entrée « Entrée d'état »
<i>MdCE2</i>	5	Mode de contrôle : « Entrée synchronisée »
<i>So.E2</i>	02:228_0 = « St.E2 »	État de l'entrée 2
<i>VL1E2</i>	1	Valeur de comparaison
<i>VL2E2</i>	-	(non utilisé ici)
<i>IndE2</i>	13_02:1.1 = E2-sig.rem.↑	Index sur message « 13 » au sein de l'état 2 (remarque)

La synchronisation peut être réalisée dans les conditions suivantes :

- L'impulsion à l'entrée doit être émise à l'intérieur d'une minute avant ou après une heure complète. C'est l'heure paramétrée au sein de l'EK230 qui est déterminante.
- Une seule synchronisation par heure est possible.

St.E3 État à l'entrée 3

Affichage de l'état de l'entrée 3 utilisée comme entrée d'état :

St.E3 = 0 : le signal d'entrée est inactivé
(les bornes sont ouvertes ou tension : > 3 V)

St.E3 = 1 : le signal d'entrée est activé
(les bornes sont reliées à basse impédance ou tension : < 0,8 V)

MdCE3 Mode de contrôle E3

So.E3 Source de contrôle E3

VL1E3 Valeur limite 1 E3

IndE3 Index d'état de contrôle entrée E3

Le paramétrage de ces valeurs permet de réaliser les fonctions suivantes pour l'entrée 3 (l'entrée 3 est exclusivement utilisée comme entrée d'état) :

- L'entrée 3 est une entrée d'avertissement activée (Entrée pour signal d'avertissement) :

Valeur	Paramétrage	Commentaire
MdCE3	2	Mode de contrôle : « message si : So.E3 ≥ VL1E3 »
So.E3	03:228_0 = « St.E3 »	État de l'entrée 3
VL1E3	1	Valeur de comparaison
IndE3	08_03:1.1 = E3-sig.ver.↑	Index sur message « 8 » au sein de l'état 3

- L'entrée 3 est une entrée d'avertissement inactivée (par exemple détection de manipulations) :

Valeur	Paramétrage	Commentaire
MdCE3	3	Mode de contrôle : « message si : So.E3 < VL1E3 »
So.E3	03:228_0 = « St.E3 »	État de l'entrée 3
VL1E3	1	Valeur de comparaison
IndE3	08_03:1.1 = E3-sig.ver.↑	Index sur message « 8 » au sein de l'état 3

- L'entrée 3 est une entrée de remarque activée (entrée pour signal de remarque) :

Valeur	Paramétrage	Commentaire
MdCE3	2	Mode de contrôle : « message si : So.E3 ≥ VL1E3 »
So.E3	03:228_0 = « St.E3 »	État de l'entrée 3
VL1E3	1	Valeur de comparaison
IndE3	13_03:1.1 = E3-sig.rem.↑	Index sur message « 13 » au sein de l'état 3 (remarque)

Ce paramétrage est réalisé par le chargement d'un fichier de paramétrage spécifique destiné au raccordement d'une extension de fonction FE230.

- L'entrée 3 est une entrée de remarque inactivée (entrée pour signal de remarque) :

Valeur	Paramétrage	Commentaire
MdCE3	3	Mode de contrôle : « message si So.E3 < VL1E3 »
So.E3	03:228_0 = « St.E3 »	État de l'entrée 3
VL1E3	1	Valeur de comparaison
IndE3	13_03:1.1 = E3-sig.rem.↑	Index sur message « 13 » au sein de l'état 3 (remarque)

- L'entrée 3 est une entrée synchronisée :

Valeur	Paramétrage	Commentaire
MdCE3	5	Mode de contrôle : « Entrée synchronisée »
So.E3	03:228_0 = « St.E3 »	État de l'entrée 3
VL1E3	1	Valeur de comparaison
IndE3	13_03:1.1 = E3-sig.rem.↑	Index sur message « 13 » au sein de l'état 3

Synchronisation : cf. « L'entrée 2 est une entrée synchronisée » (page 58)

NSC Numéro de série du compteur

Numéro de série du compteur de gaz raccordé à l'entrée de comptage E1.

3.12 Liste Sorties

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
Md.S1	Mode de la sortie 1	-	D	1:605	7
So.S1	Source de la sortie 1	-	D	1:606	21
PI.S1	PI de la sortie 1	1/m ³	D	1:611	8
IndS1	Index d'état de la sortie 1	-	D	1:607	8
Md.S2	Mode de la sortie 2	-	D	2:605	7
So.S2	Source de la sortie 2	-	D	2:606	21
PI.S2	PI de la sortie 2	1/m ³	D	2:611	8
IndS2	Index d'état de la sortie 2	-	D	2:607	8
Md.S3	Mode de la sortie 3	-	D	3:605	7
So.S3	Source de la sortie 3	-	D	3:606	21
PI.S3	PI de la sortie 3	1/m ³	D	3:611	8
IndS3	Index d'état de la sortie 3	-	D	3:607	8
Md.S4	Mode de la sortie 4	-	D	4:605	7
So.S4	Source de la sortie 4	-	D	4:606	21
PI.S4	PI de la sortie 4	1/m ³	D	4:611	8
IndS4	Index d'état de la sortie 4	-	D	4:607	8

(Légende : cf. page 23)

Les valeurs décrites ici permettent de paramétrer la fonction des sorties. Le paramétrage standard effectué en usine est le suivant :

- Sortie 1 : Sortie impulsionnelle $VbTo$ (volume total dans les conditions de base), 1 impulsion par m³
La modification des paramétrages est uniquement possible lorsque le verrou distributeur est ouvert.
- Sortie 2 : Sortie impulsionnelle $VmTo$ (volume total de service), 1 impulsion par m³.
La modification des paramétrages est uniquement possible lorsque le verrou distributeur est ouvert.

- Sortie 3 : Sortie d'état alarme ou avertissement, logique activée
La modification des paramètres est uniquement possible lorsque le verrou distributeur est ouvert.
- Sortie 4 : Sortie impulsionnelle $VbTo$ (volume total dans les conditions de base),
1 impulsion m^3
La modification des paramètres est uniquement possible lorsque le verrou distributeur est ouvert.

Lorsque le verrou correspondant est ouvert, il est possible de modifier ici, au moyen du logiciel de paramétrage « WinPADS », l'autorisation d'accès (→ 2.4) de chaque sortie mentionnée ici. Les possibilités sont les suivantes :

- Modification des paramètres uniquement lorsque le verrou d'étalonnage est ouvert
- Modification des paramètres lorsque les verrous distributeur et d'étalonnage sont ouverts
- Modification des paramètres : les verrous client, distributeur et étalonnage sont ouverts

Md.S1 ... Md.S4 Mode des sorties 1...4

Il est possible de paramétrer les quatre sorties de l'EK230 sur différentes fonctions. Le mode *Md.S...* définit la fonction de base. En fonction de ce mode, il est nécessaire de paramétrer, le cas échéant, la source (*So.S...*, cf. ci-dessous), le poids d'impulsion (*Pl.S...*, cf. ci-dessous) ou l'index d'état (*IndS...*, cf. ci-dessous) de la sortie concernée.

Outre les possibilités de programmation de *Md.S...*, le tableau ci-dessous indique à propos de chaque programmation s'il est nécessaire de procéder au paramétrage de *So.S...*, *Pl.S...* ou *IndS...* :

<i>Md.S...</i>	Signification	à programmer :		
		<i>So.S...</i>	<i>Pl.S...</i>	<i>IndS...</i>
0	Sortie désactivée (le transistor bloque, « commutateur ouvert »)	-	-	-
1	Sortie impulsionnelle de volume, logique activée	oui	oui	-
2	Sortie d'état, logique activée (message activé => sortie activée)	-	-	oui
3	Sortie synchronisée, logique activée	oui	-	-
4	Sortie activée (le transistor conduit, « commutateur fermé »)	-	-	-
5	Sortie impulsionnelle de volume, logique inactivée	oui	oui	-
6	Sortie d'état, logique inactivée (message activé => sortie désactivée)	-	-	oui
7	Sortie synchronisée, logique inactivée	oui	-	-
9	Sortie événement, logique activée (message activé => sortie activée)	-	-	oui
10	Sortie événement, logique inactivée (message activé => sortie inactivée)	-	-	oui
99	Impulsions continues (pour tests)	-	-	-

So.S1 ... So.S4 Source des sorties 1...4

Ces valeurs n'ont de l'importance que si le mode *Md.S...* de la même sortie est réglé sur « 1 », « 3 », « 5 » ou « 7 » (sortie impulsionnelle de volume ou sortie synchronisée). En fonction de cela, les paramétrages utiles de *So.S...* sont les suivants :

- en mode « 1 » ou « 5 » (sortie impulsionnelle de volume)

So.S...	Signification
02:300_0	Vb Volume dans les conditions de base non perturbé
02:301_0	VbDp Volume dans les conditions de base débit perturbé
02:302_0	VbTo Volume total dans les conditions de base (non perturbé + perturbé)
04:300_0	Vm Volume de service non perturbé
04:301_0	VmDp Volume de service débit perturbé
04:302_0	VmTo Volume total de service (non perturbé + perturbé)

Il est possible de paramétrer individuellement la durée de période et la durée d'impulsion de chaque sortie par l'intermédiaire des interfaces série sous les adresses « 1:617 » à « 4:617 » (durée de période) ou « 1:618 » à « 4:618 » (durée d'impulsion) en tant que multiple de 125 ms. La durée de période doit toujours être supérieure à la durée d'impulsion.

- en mode « 3 » ou « 7 » (sortie synchronisée)

La programmation de *So.S...* selon le tableau ci-dessous permet de régler le moment auquel la sortie synchronisée émet une impulsion :

So.S...	Émission d'impulsion :
01:143_0	au début de chaque mois à 0 heure
02:143_0	au début de chaque mois à 6 heures Il est possible de modifier la limite du jour (= Limite du mois) « 6 heures » par l'intermédiaire des interfaces série sous l'adresse 2:141.
01:142_0	au début de chaque jour à 0 heure
02:142_0	au début de chaque jour à 6 heures Il est possible de modifier la limite du jour « 6 heures » par l'intermédiaire des interfaces série sous l'adresse 2:141.
01:403_0	au début de chaque heure
01:402_0	au début de chaque minute
04:156_0	au début de chaque période de comptage <i>PCom</i> (→ 3.7)

Il est possible de régler individuellement la durée d'impulsion de chaque sortie par l'intermédiaire des interfaces série sous les adresses « 1:618 » à « 4:618 » en tant que multiple de 125 ms.

Si un autre mode que « 1 », « 3 », « 5 » ou « 7 » est paramétré, *So.S...* est sans importance.

PI.S1 ... PI.S4 PI des sorties 1...4

Lorsque la sortie est programmée comme sortie impulsionnelle de volume ($Md.S... = 1$), l'avancement de volume est converti, à partir de $PI.S...$, en nombre d'impulsions à émettre. La conversion s'effectue à partir de la formule suivante :

$$i = V \cdot PI.S...$$

sachant que i = nombre d'impulsions de sortie

V = avancement du volume à émettre comme impulsions

$PI.S...$ indique donc combien d'impulsions seront émises pour 1 m^3 .

Si un autre mode que « 1 » est programmé, $PI.S...$ est sans importance. La même règle s'applique, dans ce cas, au paramétrage de la « sortie synchronisée » (cf. ci-dessus), tandis que $PI.S...$ étant fonction de $So.S...$ est visualisé avec une unité de temps.

Chaque modification du poids d'impulsion de sortie entraîne l'effacement du tampon d'impulsions s'y rapportant (cf. messages « Sort1-erreur » à « Sort4-erreur », page 44).

IndS1 ... IndS4 Index d'état des sorties 1...4

Les index d'état $IndS1 \dots IndS4$ permettent de paramétrer les messages d'état représentés par une sortie paramétrée comme sortie d'état ou sortie d'événement.

L'affichage des index d'état s'effectue sous forme de texte bref (conformément au chapitre 3.8) suivi d'une flèche vers le haut « \uparrow » (par ex. « E3-sig.ver. \uparrow »). Le *signe* « \uparrow » signifie ici « message arrive ».

Pour effectuer une entrée, l'appareil passe à une représentation numérique spécifique (par ex. « 08_03:1.1 ») parce qu'une entrée de texte sur l'appareil s'avérerait fastidieuse.

Lorsque la sortie est programmée comme sortie d'état ou sortie d'événement « à logique activée » ($Md.S... = 2$ ou 9), $IndS...$ permet de paramétrer les messages d'état de l'état instantané (\rightarrow 3.8) pour lesquels la sortie sera activée. Si aucun des messages sélectionnés n'est présent, la sortie reste inactivée.

Lorsque la sortie est programmée comme sortie d'état ou sortie d'événement « à logique inactivée » ($Md.S... = 6$ ou 10), $IndS...$ permet de paramétrer les messages d'état de l'état instantané pour lesquels la sortie sera inactivée. Si aucun des messages sélectionnés n'est présent, la sortie reste activée (!).

Contrairement à l'entrée d'état, une entrée d'événement revient, après écoulement d'une durée paramétrable, à son état de base. Le logiciel de paramétrage Win-PADS permet de paramétrer cette durée.

Il existe deux possibilités fondamentales de sélectionner des messages d'état au moyen de $IndS...$:

- Sélection d'un message individuel
- Sélection d'un groupe de messages

Exemple d'un « groupe de messages » :

« Messages 1 à 8 » signifie que la sortie est activée tant qu'un ou plusieurs messages avec le numéro « 1 » à « 8 » sont présents au sein de l'état instantané.

Les « groupes de messages » commencent toujours par le message « 1 » (« n'importe lequel des messages 1 à ... »). Par conséquent, il n'est pas possible de sélectionner les messages « 3 à 5 ».

Toutes les possibilités de programmation de *IndS...* sont décrites ci-dessous. « mm » signifie le message, c'est-à-dire que « mm » permet de sélectionner un des messages « 1 » à « 16 ».

a) Un message au sein d'un état St.1 à St.9

IndS... = « mm_0s:1.1 »

sachant que s = 1 à 9 pour *St.1* à *St.9*

Exemple :

« 0.08_03:1.1 » signifie : message 8 au sein de l'état *St.3* (« E3-sig.ver.↑ »

→ page 45)

b) Un message au sein de l'état St.Sy

IndS... = « mm_02:2.1 »

Exemple :

« 0.03_02:2.1 » signifie : message 3 au sein de l'état système *St.Sy*

(« Rest.donne », → page 43)

c) Un message au sein de l'état total Stat

Étant donné que *Stat* réunit les messages de tous les états, ce paramétrage signifie que la sortie est activée tant que le message « mm » est présent au sein de n'importe lequel des états *St.Sy* ou *St.1* à *St.9*.

IndS... = « mm_01:2.1 »

Exemple :

« 0.08_01:2.1 » signifie : message 8 au sein de n'importe quel état *St.Sy* ou *St.1* à *St.9*.

(Après une entrée, « Message 8↑ » est affiché)

d) Groupe de messages au sein d'un état St.1 à St.9

IndS... = « 1.mm_0s:1.1 »

sachant que s = 1 à 9 pour *St.1* à *St.9*

Exemple :

« 1.06_04:1.1 » signifie : n'importe lequel des messages 1 à 6 au sein de l'état *St.4*.

(Après une entrée, « St.4:M1-6↑ » est affiché)

e) Groupe de messages au sein de l'état système St.Sy

IndS... = « 1.mm_02:2.1 »

Exemple :

« 1.03_02:2.1 » signifie : n'importe lequel des messages 1 à 3 au sein de l'état système *St.Sy*.

(Après une entrée, « StSy:M1-3↑ » est affiché)

f) Groupe de messages au sein de l'état total Stat

La sortie est activée tant que n'importe lequel des messages « 1 » à « mm » est présent au sein de n'importe lequel des états *St.Sy* ou *St.1* à *St.9*.

IndS... = « 1.mm_01:2.1 »

Exemple :

« 1.08_01:2.1 » signifie : n'importe lequel des messages 1 à 2 au sein de n'importe quel état *St.Sy* ou *St.1* à *St.9*, c'est-à-dire n'importe quelle alarme ou n'importe quel avertissement.

(Après une entrée, « Stat:M1-8↑ » est affiché)

3.12.1 Aperçu du paramétrage des sorties

♦ Sortie inactivée	<i>Md.S...</i> = 0
♦ Sortie impulsionnelle de volume, logique activée	<i>Md.S...</i> = 1 ou 5
→ Sélection du compteur de volume :	
- Vb Volume dans les conditions de base non perturbé.....	<i>So.S...</i> = 02:300_0
- VbDp Volume dans les conditions de base débit perturbé...	<i>So.S...</i> = 02:301_0
- VbTo Volume total dans les conditions de base.....	<i>So.S...</i> = 02:302_0
- Vm Volume de service non perturbé.....	<i>So.S...</i> = 04:300_0
- VmDp Volume de service débit perturbé.....	<i>So.S...</i> = 04:301_0
- VmTo Volume total de service.....	<i>So.S...</i> = 04:302_0
→ Paramétrage du poids d'impulsion.....	<i>Pl.S...</i> = ...
♦ Sortie d'état, logique activée ou inactivée	<i>Md.S...</i> = 2 ou 6
♦ ou sortie d'événement, logique activée ou inactivée	<i>Md.S...</i> = 9 ou 10
→ Sélection du/des message(s) d'état :	
- Un message au sein d'un état <i>St.1</i> à <i>St.9</i>	<i>IndS...</i> = 0.mm_0s:1.1 *
- Un message au sein de l'état système <i>St.Sy</i>	<i>IndS...</i> = 0.mm_02:2.1 *
- Un message au sein de l'état total <i>Stat</i>	<i>IndS...</i> = 0.mm_01:2.1 *
- Groupe de messages au sein d'un état <i>St.1</i> à <i>St.9</i>	<i>IndS...</i> = 1.mm_0s:1.1 *
- Groupe de messages au sein de l'état système <i>St.Sy</i>	<i>IndS...</i> = 1.mm_02:2.1 *
- Groupe de messages au sein de l'état total <i>Stat</i>	<i>IndS...</i> = 1.mm_01:2.1 *
♦ Sortie synchronisée, logique activée ou inactivée	<i>Md.S...</i> = 3 ou 7
→ Paramétrage du moment :	
- au début de chaque mois à 0 heure.....	<i>So.S...</i> = 01:143_0
- au début de chaque mois à 6 heures.....	<i>So.S...</i> = 02:143_0
- au début de chaque jour à 0 heure.....	<i>So.S...</i> = 01:142_0
- au début de chaque jour à 6 heures.....	<i>So.S...</i> = 02:142_0
- au début de chaque heure.....	<i>So.S...</i> = 01:403_0
- au début de chaque minute.....	<i>So.S...</i> = 01:402_0
- au début de chaque période de comptage.....	<i>So.S...</i> = 04:156_0
♦ Impulsions continues (pour test)	<i>Md.S...</i> = 99
♦ Sortie activée	<i>Md.S...</i> = 4
♦ Sortie inactivée	<i>Md.S...</i> = 0

* *mm* = numéro du message (1...16), *s* = numéro d'état (1...9 pour *St.1* ... *St.9*)

3.13 Liste Interfaces

Les valeurs affichées au sein de cette liste dépendent du mode d'interface paramétré *Md.I2* (voir ci-dessous) :

a) Tous les modes sauf « Protocole IDOM » et « Modbus » (*Md.I2* ≠ 11, *Md.I2* ≠ 13) :

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
Md.I2	Mode interface 2	-	D	2:705	7
FD.I2	Format de données interface 2	-	D	2:707	7
Bd.I2	Débit en bauds interface 2	Bd	D	2:708	7
Nbr.T	Tonalités jusqu'à réponse à l'appel	-	D	2:720	8
M.INI	Initialiser le modem	-	D	2:728	2
HSync	Réglage automatique de l'horloge au moyen de la télétransmission de données	-	(E)	2:7D4	8
GSM.O	Opérateur de réseau GSM	-	-	2:775	4
GSM.P	Niveau de réception	%	-	2:777	4
Bd.I1	Débit en bauds interface 1	Bd	D	1:709	7
Fn1.D	Fenêtre réponse à l'appel 1, début	-	D	5:150	8
Fn1.F	Fenêtre réponse à l'appel 1, fin	-	D	5:158	8
Fn2.D M.Fn1	Fenêtre réponse à l'appel 2, début - ou : Message d'état « Fenêtre réponse à l'appel 1 »	-	D	6:150	8
Fn2.F M.onl	Fenêtre réponse à l'appel 2, fin - ou : Message d'état « FE230 online »	-	D	6:158	8

b) Mode « Protocole IDOM » (*Md.I2* = 11):

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
Md.I2	Mode interface 2	-	D	2:705	7
FD.I2	Format de données interface 2	-	D	2:707	7
Bd.I2	Débit en bauds interface 2	Bd	D	2:708	7
DProt	Protocole IDOM	-	(E)	2:7E6	8
Bd.I1	Débit en bauds interface 1	Bd	D	1:709	7
Fn1.D	Fenêtre réponse à l'appel 1, début	-	D	5:150	8
Fn1.F	Fenêtre réponse à l'appel 1, fin	-	D	5:158	8
Fn2.D	Fenêtre réponse à l'appel 2, début	-	D	6:150	8
Fn2.F	Fenêtre réponse à l'appel 2, fin	-	D	6:158	8

c) Mode « Modbus » (Md.I2 = 13) :

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
Md.I2	Mode interface 2	-	D	2:705	7
FD.I2	Format de données interface 2	-	D	2:707	7
Bd.S2	Débit en bauds interface 2	Bd	D	2:708	7
Modb	Paramètres Modbus	-	(E)	1:1C1	8
Bd.I1	Débit en bauds interface 1	Bd	D	1:709	7
Fn1.D	Fenêtre réponse à l'appel 1, début	-	D	5:150	8
Fn1.F	Fenêtre réponse à l'appel 1, fin	-	D	5:158	8
Fn2.D	Fenêtre réponse à l'appel 2, début	-	D	6:150	8
Fn2.F	Fenêtre réponse à l'appel 2, fin	-	D	6:158	8

(Légende : cf. page 23)

Md.I2 Mode interface 2

Cette valeur est destinée à signaler à l'EK230 quel appareil est connecté à l'interface interne (câblée) et comment il doit être commandé.

Les pages suivantes vous fournissent la description de tous les modes paramétrables. Le chapitre 4.1 vous permet de trouver rapidement le paramétrage approprié à votre utilisation.

Md.I2 =

1 « Avec ligne de commande »

Commande modem	Lignes de commande RS232	Fonctionnement sur pile	Commutation de vitesse de transmission en bauds
non	oui	non	oui

Mode destiné au raccordement d'un appareil à interface RS232 ne nécessitant pas de commande modem, par exemple un PC, une SPS mais aussi un modem à réponse automatique aux appels.

Schéma de raccordement → chapitre 5.7.3.

3 « Modem à accusés de réception »

Commande modem	Lignes de commande RS232	Fonctionnement sur pile	Commutation de vitesse de transmission en bauds
oui	non	non	non

Mode destiné au raccordement d'une extension de fonction FE260 ou d'un modem et d'une alimentation en courant externe.

L'EK230 commande le modem par l'intermédiaire des lignes de données au moyen d'« accusés de réception ». Les accusés de réception sont activés au moyen de la commande modem « ATQ0V1 ».

Nbr.T (cf. ci-dessous) est activé.

Md.I2 =

5 « Sans lignes de commande »

Commande modem	Lignes de commande RS232	Fonctionnement sur pile	Commutation de vitesse de transmission en bauds
non	non	non	oui

Ce mode permet de contourner la commutation du débit en bauds en réglant les valeurs sous les adresses 02:708 (Bd.I2) et 02:709 sur la même valeur. Le réglage effectué en usine est : 02:708 = 02:709 = 19200 Bd.

Mode destiné au raccordement des appareils suivants :

- modem à réponse automatique aux appels
- modem à réponse automatique aux appels au sein de ou sur une FE260
- autre appareil (l'appareil n'est un modem) à interface RS232 ou RS485 raccordé à une FE260 aux fins d'extraction de données
- autre appareil à interface RS232 ou RS485 (par exemple un PC, une SPS) directement raccordé à l'EK230

Nbr.T (cf. ci-dessous) n'est pas activé.

6 « Modem à accusés de réception, fonctionnement sur pile »

Commande modem	Lignes de commande RS232	Fonctionnement sur pile	Commutation du débit en bauds
oui	non	oui	non

À l'instar du mode Md.I2 = 3 (cf. ci-dessus), en mode Md.I2 = 6, l'EK230 prend en charge la commande du modem par l'intermédiaire des lignes de données par « accusés de réception ». Le modem n'est pas paramétré pour répondre automatiquement aux appels.

Nbr.T (cf. ci-dessous) est activé.

Md.I2 =**9 « Sans lignes de commande, fonctionnement sur pile »**

Commande modem	Lignes de commande RS232	Fonctionnement sur pile	Commutation du débit en bauds
non	non	oui	oui

Md.I2 = 9 correspond à Md.I2 = 5, et, contrairement au deuxième cas de figure, ce paramétrage peut être également être utilisé en fonctionnement sur pile.

Lorsque ce mode est activé, le besoin en courant de l'appareil augmente dans la plupart des cas, non seulement pendant la communication effective, mais également pendant l'activation de l'ensemble des fenêtres de temps Réponse à l'appel. Il est donc recommandé de limiter, dans toute la mesure du possible, les fenêtres de temps.

Pour la mise en œuvre de l'application spécifique « FE230 » (→ 4.3.2, 5.6.2), il est possible de procéder au paramétrage au moyen de fichiers de paramétrage existants de sorte qu'en mode 9 aussi, le besoin en courant n'augmente que pendant la communication effective.

11 « Protocole IDOM »

Commande modem	Lignes de commande RS232	Fonctionnement sur pile	Commutation du débit en bauds
non	Non	oui	oui

Lorsque le mode Md.I2 = 11 est activé, le protocole IDOM est disponible par l'intermédiaire de l'interface câblée. Explications plus détaillées → 3.13.2, page 74.

13 « Modbus »

Commande modem	Lignes de commande RS232	Fonctionnement sur pile	Commutation du débit en bauds
non	oui ¹	oui ¹	non

En mode *Md.I2* = 13 le protocole Modbus est disponible par l'intermédiaire de l'interface câblée. Explications plus détaillées : → 3.13.3, page 75.

FD.I2 Format de données interface 2

Paramétrage du nombre de bits de données, de l'utilisation d'un bit de parité (parity-bits) et du nombre de bits d'arrêt nécessaires à la transmission de données entre l'EK230 et un autre appareil raccordé aux bornes de l'interface.

Trois paramétrages sont possibles :

- « 0 » = 7e1 = 7 bits de données, bit de parité pair, 1 bit d'arrêt
- « 1 » = 7o1 = 7 bits de données, bit de parité impair, 1 bit d'arrêt
- « 2 » = 8n1 = 8 bits de données, pas de bit de parité, 1 bit d'arrêt

« 0 » (7e1) correspond au paramétrage de base décrit dans la norme interface (DIN) IEC 62056-21.

¹ Uniquement la version RS232

Bd.I2 Débit en bauds interface 2

Paramétrage du débit en bauds destinée au transfert de données entre l'EK230 et un autre appareil raccordé aux bornes de l'interface.

Paramétrages possibles : 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200.

En cas d'utilisation de la commutation du débit en bauds, le débit en bauds sera, en règle générale, réglée sur « 300 » conformément à (DIN) IEC 62056-21. Elle n'est alors utilisée que brièvement pour le lancement et pour l'achèvement de la transmission de données. Le débit en bauds effectif destinée à la transmission de données utiles augmente automatiquement.

Lorsqu'un modem est connecté (même au sein de l'extension de fonction FE260, aucune modification automatique du débit en bauds n'intervient. Dans ce cas, il est conseillé de régler Bd.I2 sur « 19200 ».

Nbr.T Nombre de tonalités jusqu'à réponse à l'appel

Certains paramétrages de Md.I2 (cf. ci-dessus) permettent de définir le nombre de tonalités après lesquelles l'EK230 répond à l'appel.

L'entrée de paramétrages accepte une plage de valeurs de 1 à 12. En fonction du type de modem connecté, la fonction n'est assurée qu'avec des restrictions supplémentaires. (Voir les instructions de service du modem connecté et les chapitres 5.6 et 5.7).

En cas d'utilisation de modems GSM, il est nécessaire de régler *Nbr.T* sur 1 tonalité !

Les valeurs possibles sont de 1 à 12.

M.INI Initialiser le modem

Cette commande vous permet l'initialisation d'un modem connecté si, par exemple, vous procédez à la connexion ultérieure d'un modem non paramétré ou que le modem connecté a perdu ses paramétrages.

C'est notamment en cas de connexion d'un modem neuf, qu'il est nécessaire de veiller à ce sous l'adresse « 2:0721 » de l'EK230 figure le string d'initialisation approprié ! Il est possible de charger ce string au moyen du logiciel de paramétrage « WinPADS ».

Modb Paramètres Modbus

La touche <ENTER> permet d'appeler le sous-menu des paramètres du Modbus.

HSync Réglage automatique de l'horloge au moyen de la télétransmission de données

Point d'enchaînement sur le sous-menu pour le paramétrage de la fonction « Réglage automatique de l'horloge au moyen de la télétransmission de données »
→ 3.13.1

GSM.O Opérateur de réseau GSM

GSM.P Niveau de réception

En cas d'utilisation d'un modem de téléphonie mobile et de paramétrage correspondant de Md.I2 (cf. ci-dessus), il est possible d'appeler ici des informations relatives au réseau de téléphonie mobile, après que l'EK230 s'est connecté au réseau.

La mise à jour des informations s'effectue automatiquement chaque nuit à 0:00 heure et après une panne de l'alimentation en courant externe. En cas de nécessité, il est également possible de procéder à la mise à jour en activant la combinaison de touches <ENTER> alors que l'affichage visualise GSM.O ou GSM.P.

Bd.I1 Débit en bauds interface 1

Paramétrage du débit en bauds destinée à la transmission de données entre l'EK230 et un autre appareil raccordé à l'interface optique.

Le paramétrage standard est 9600 Bd. Si ce paramétrage génère des problèmes pour la transmission de données, la cause en est vraisemblablement le câble d'exploitation. Dans ce cas, réglez Bd.I1 sur 4800 Bd, ce qui diminue la vitesse de transmission de données) ou utilisez un autre câble d'exploitation.

De par sa conception, le système permet également le paramétrage de Bd.I1 à 19200 Bd, ce qui empêche un fonctionnement correct de la transmission de données. Par conséquent, nous vous conseillons de ne pas procéder à ce paramétrage !

Fn1.D Fenêtre Réponse à l'appel 1, début

Fn1.F Fenêtre Réponse à l'appel 1, fin

Fn2.D Fenêtre Réponse à l'appel 2, début - ou :

M.Fn1 Message d'état « Fenêtre Réponse à l'appel 1 »

Fn2.F Fenêtre Réponse à l'appel 2, fin - ou :

M.onl Message d'état « Transmission de données via FE230 en cours »

Ces valeurs permettent de programmer deux fenêtres de temps différentes à l'intérieur desquelles il est possible de faire, chaque jour, une transmission de données par l'intermédiaire de l'interface interne câblée. Hors de ces fenêtres de temps, l'EK230 ne réagit pas.

Si, au moyen du logiciel de paramétrage (« WinPADS »), on inscrit la valeur de « 0 » sur les deux « pointeurs des fenêtres de temps » (adresses 2:722 et 2:723), la communication peut se faire indépendamment des fenêtres de temps.

L'EK230 compare les deux fenêtres de temps au rythme du cycle de travail CycTR (→ 3.9) avec l'heure courante. Si, par exemple, pour un cycle de travail standard de 5 minutes, le début d'une fenêtre de temps est réglé sur 6:53 heures, elle n'est activée qu'à 6:55 heures.

Pour raccorder une extension de fonction FE230, des fichiers paramètres spécifiques implémentés au moyen du programme de paramétrage « WinPADS » sont disponibles. Ce programme permet également de les charger dans l'appareil. Dans ce cas, les affichages *Fn2.D* et *Fn2.F* sont modifiés en *M.Fn1* et *M.onl* :

M.Fn1 est le numéro du message « Fen.appel1 » (→ page 47), *M.onl* est le numéro du message « online » (→ page 45). L'EK230 a besoin de cette information pour commander la FE230. Il est interdit de modifier *M.Fn1* et *M.onl* !

3.13.1 Sous-menu « Réglage automatique de l'horloge au moyen de la télétransmission de données »

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
MdHSy	Réglage automatique de l'horloge on / off	-	D	14:157	7
HeuR	Heure du réglage de l'horloge au moyen de la télétransmission de données	-	D	14:150	8
SoHSy	Cycle pour le réglage de l'horloge au moyen de la télétransmission de données	-	D	14:154	8
N°T.H	N° téléphone pour le réglage de l'horloge au moyen de la télétransmission de données	-	D	2:7D0	8
Eca.H	Écart maximal pour le réglage de l'horloge	minutes	D	2:7D1	8
FD.H	Format de données pour le réglage automatique de l'horloge au moyen de la télétransmission de données	-	D	2:7D5	7
Sync	Commande : régler l'horloge au moyen de la télétransmission de données	-	D	2:7D3	2

(Légende : cf. page 23)

Ces valeurs permettent de paramétrer l'EK230 de sorte qu'à des intervalles réguliers, il appelle, par l'intermédiaire d'un modem raccordé, un service horloge pour régler son horloge.

Lorsque la fonction est activée, lors de chaque appel, l'EK230 enregistre le message « Régl.Horl. » dans l'état système St.Sy (→ page 46) et l'efface après l'appel. Si le réglage de l'horloge n'est pas effectué (par exemple parce que le numéro de téléphone est erroné et qu'aucun modem prêt à fonctionner n'est raccordé), le message « Régl.Horl. » reste enregistré au sein de l'état système jusqu'à ce que soit atteint le début du cycle au sein duquel se trouve l'heure suivante du réglage de l'horloge.

Exemple : Réglage de l'horloge le deuxième jour du mois à 23:00 heures. Si le réglage de l'horloge ne fonctionne pas le 2/5/2003 à 23:00 heures, le message « Régl.Horl. » est enregistré le 2/5/2003 à 23:00 heures, puis effacé le 1/6/2003 à 0:00 heure.

Prérequis de cette fonction :

- Raccordement à l'EK230 d'un modem prêt à fonctionner.
- Paramétrage de l'EK230 sur un mode d'interface Md.I2 (→ 3.13) lui permettant de commander le modem, c'est-à-dire Md.I2 = 3 ou 6. Les autres modes interdisent l'utilisation de cette fonction, même si un modem est raccordé.
- Pour activer la fonction, il est nécessaire de régler Eca.H (cf. ci-dessous) sur ≠ « 0 » et MdHSy = « 6 ».

☞ Si vous utilisez la fonction « Réglage automatique de l'horloge au moyen de la télétransmission de données », tenez compte des points suivants :

- En service sur pile, chaque télétransmission de données entraîne une consommation supplémentaire de la capacité de la batterie. Si vous utilisez la fonction en service sur batterie, nous vous conseillons d'opter pour des cycles (SoHSy, cf. ci-dessous) plus étendus.

- Chaque réglage de l'horloge génère un enregistrement au sein de l'archive période de comptage (→ 3.7), ce qui réduit la durée de mémorisation et prolonge le temps de télétransmission de données. Si vous procédez au réglage quotidien de l'horloge, vous perdez par exemple environ 4 % de la durée de mémorisation et la télétransmission de données dure environ 4 % de plus. Par conséquent, nous vous recommandons d'opter, dans la mesure du possible, pour des cycles plus étendus (→ SoHSy, cf. ci-dessous).
- Si vous utilisez cette fonction sur plusieurs appareils, nous vous conseillons de les paramétrer sur des heures différentes afin d'éviter des appels simultanés de ces appareils auprès du service horloge.

MdHSy Réglage automatique de l'horloge on / off

Il est nécessaire de régler MdHSy = « 6 » pour activer la fonction « Réglage automatique de l'horloge au moyen de la télétransmission de données ». MdHSy = « 0 » désactive la fonction.

HeuR Heure du réglage de l'horloge au moyen de la télétransmission de données

SoHSy Cycle du réglage de l'horloge au moyen de la télétransmission de données

Ces deux valeurs permettent de paramétrer les intervalles récurrents auxquels le réglage cyclique de l'horloge sera effectué.

Procédez d'abord au paramétrage du cycle (mensuel, hebdomadaire ou journalier) au moyen de SoHSy , paramétrez ensuite les intervalles récurrents au moyen de HeuR :

SoHSy =	⇒ Cycle	⇒ Format de HeuR *
0001:140_3	journalier	hh:mm
0001:140_4	hebdomadaire	SS.hh:mm:ss
0001:140_5	mensuel	JJ, hh:mm:ss

* SS = jour de la semaine (Dim, Lun, Mar, ...); JJ = jour du mois (01, 02, ... 31);
hh = heure; mm = minute; ss = seconde

N°T.H Numéro de téléphone pour le réglage de l'horloge au moyen de la télétransmission de données

Numéro de téléphone du service horloge. Le réglage standard est le numéro de téléphone du service horloge du PTB allemand.

Eca.H Écart maximal pour le réglage de l'horloge

Écart maximal entre l'horloge de l'appareil et l'horloge du service horloge. Lorsque l'écart est important, il n'est pas procédé au réglage de l'horloge.

Si cette valeur est réglée sur « 0 », la fonction « Réglage automatique de l'horloge au moyen de la télétransmission de données » est désactivée, mais le message « Regl.Horl. » dans l'état système est toutefois généré, tel qu'il a été paramétré au moyen de HeuR et SoHSy (cf. ci-dessus).

FD.H Format de données pour le réglage automatique de l'horloge au moyen de la télétransmission de données

Le paramétrage des bits de données, de la parité et du bit d'arrêt est spécifiquement et exclusivement prévu pour la transmission de données afin de régler l'horloge au moyen de la télétransmission de données.

Paramétrages possibles :

- « 0 » = 7e1 = 7 bits de données, bit de parité pair, 1 bit d'arrêt
- « 1 » = 7o1 = 7 bits de données, bit de parité impair, 1 bit d'arrêt
- « 2 » = 8n1 = 8 bits de données, pas de bit de parité, 1 bit d'arrêt

Le paramétrage doit correspondre à celui utilisé par le service Horloge qui est appelé au moyen de N°T.H (cf. ci-dessus). Réglage standard : « 2 » (8 bits de données, pas de parité, 1 bit d'arrêt).

Sync Commande : régler l'horloge au moyen de la télétransmission de données

L'entrée de « 1 » provoque le réglage immédiat de l'horloge au moyen de la télétransmission de données.

3.13.2 Sous-menu « Protocole IDOM »

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
cycl.	Sortie cyclique	Minutes	D	13:150	8
jour.	Sortie journalière	-	D	3:141_1	8
Print	Sortie immédiate	-	D	2:7E5	2

(Légende : cf. page 23)

Lorsque le mode Md.I2 = 11 est paramétré, il est possible de transmettre cycliquement et selon le protocole IDOM le bloc de données par l'intermédiaire de l'interface 2. Le bloc de données comprend les valeurs momentanées du volume dans les conditions de base, du volume de service, de la pression, de la température et, le cas échéant, un signal de perturbation.

cycl. Sortie cyclique

Paramétrage du cycle destiné à la sortie du bloc de données « protocole IDOM ». Plage de paramétrage : 1 à 60 minutes. L'entrée « 0 » signifie : pas de sortie cyclique.

jour. Sortie journalière

Réglage de l'heure à laquelle, en complément de la sortie cyclique ou en alternative à celle-ci, une sortie journalière du bloc de données « protocole IDOM » sera effectuée.

Print Sortie immédiate

L'entrée de « 1 » déclenche la sortie immédiate d'un bloc de données « protocole IDOM ».

Toutes les valeurs sont codées ASCII avec signe terminal « Return » (0D hexadécimal). Elles sont transmises dans l'ordre suivant :

Valeur	Nom	Format	Unité
Volume de service total (V_{mTo})	Va:	8 chiffres sans chiffres après la virgule	m ³
Volume dans les conditions de base total (V_{bTo})	Vr:	8 chiffres sans chiffres après la virgule	m ³
Pression du gaz (p)	P	1 ou 2 chiffre(s) avant et 3 chiffres après la virgule	bar
Température du gaz (T)	T	1 ou 2 chiffres avant et 2 chiffres après la virgule Les valeurs négatives ont un signe « - »	°C
Signal de perturbation	@	-	-

Le signal de perturbation « @ » est également transmis, lorsqu'un message d'état est enregistré avec un code 12 ou inférieur à 12 au sein de l'état instantané. (→ chapitre 3.8.1, page 41)

Exemple d'un bloc de données « protocole IDOM » :

Va:00000006┘Vr:00000005┘P1.230┘T26.05┘

Va:00000036┘Vr:00000024┘P12.000┘T-6.20┘@┘

3.13.3 Sous-menu « Paramètres Modbus »

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
MBDir	Direction des données	-	D	2:7B0	7
MBTrM	Mode de transmission	-	D	2:7B1	7
MBAdr	Adresse appareil (« adresse esclave »)	-	D	2:7B2	8
MAd1	Adresse Modbus du registre 1	-	D	1:8C0	8
LAd1	Adresse LIS-200 du registre 1	-	D	1:8C1	21
Fmt1	Format de données Modbus du registre 1	-	D	1:8C2	8
MAd2	Adresse Modbus du registre 2	-	D	2:8C0	8
LAd2	Adresse LIS-200 du registre 2	-	D	2:8C1	21
Fmt2	Format de données Modbus du registre 2	-	D	2:8C2	8
...
MAd40	Adresse Modbus du registre 40	-	D	40:8C0	8
LAd40	Adresse LIS-200 du registre 40	-	D	40:8C1	21
Fmt40	Format de données Modbus du registre 40	-	D	40:8C2	8

(Légende : cf. page 23)

Le protocole Modbus est disponible en mode Modbus $Md.S2 = 13$ par l'intermédiaire de l'interface câblée. Il est possible de lire et de modifier des valeurs et d'extraire l'archive période de comptage.

Les fonctions du protocole « Read holding registers » (3), « Read Input Registers » (4), « Preset Single Register » (6) et « Preset Multiple Registers » (16) sont implémentées. L'exploitation de l'archive est décrite dans des documents séparés édités par la société Elster.

La communication Modbus nécessite une alimentation en courant externe de l'EK230 et l'ouverture d'au moins une fenêtre de temps d'exploitation. Au sein de la Liste Interfaces

« Ser.IO » (→ 3.13), *Md.I2* doit être réglé sur « 13 » et, en fonction du mode de transmission *MBTrM* (voir ci-dessous), *FD.I2* doit être réglé sur « 0 » ou « 2 ».

MBDIr Direction des données

- 0 = le mot le plus significatif du premier registre
- 1 = le mot le moins significatif du premier registre (influe uniquement sur les valeurs à formats binaires *Fmt1* ... *Fmt40*, voir ci-dessous).

MBTrM Mode de transmission

- 0 = Mode ASCII – Le contenu de chaque registre est transmis sous la forme de quatre chiffres hexadécimaux codés ASCII. *FD.I2* doit être réglé sur « 0 ».
- 1 = Modbus RTU – Le contenu de chaque registre est transmis sous la forme de deux Bytes. *FD.I2* doit être réglé sur « 2 ».

MBAAdr Adresse de l'appareil (« adresse esclave »)

Adresse de l'EK230 pour la communication Modbus.
Plage de valeurs de 1 à 247 (0 = « Broadcast »).

MAd1 ... MAd40 Adresses des registres MODBUS 1 à 40

40 registres Modbus sont disponibles pour la lecture et l'écriture de valeurs. Pour définir un registre Modbus, il est nécessaire de paramétrer trois valeurs : l'adresse du registre Modbus, *MAd...*, l'adresse LIS-200 correspondante, *LAd...* (adresse de l'EK230) et le code format de données Modbus, *Fmt...*

Les adresses du registre Modbus peuvent avoir les valeurs de 1 à 65536.

Fmt1 ... Fmt40 Format de données des registres Modbus 1 à 40

Code format de données de chaque registre selon tableau (cf. ci-dessous). Pour des explications plus détaillées, demandez le document séparé à la société Elster.

Code	Format	Nombre registres									
a) Formats binaires :											
3	chiffre	1	valeur								
4	chiffre	2	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">MS-byte</td> <td style="width: 50%;">LS-byte</td> </tr> <tr> <td>partie supér.</td> <td>partie infér.</td> </tr> </table>	MS-byte	LS-byte	partie supér.	partie infér.				
MS-byte	LS-byte										
partie supér.	partie infér.										
32	exponentiel	2	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Bit 31</td> <td style="width: 25%;">MS-byte Bit 30...23</td> <td style="width: 25%;">Bit 22...16</td> <td style="width: 25%;">LS-byte Bit 15...0</td> </tr> <tr> <td>Signe</td> <td>Exposant</td> <td>Mantisse partie sup.</td> <td>Mantisse partie inf.</td> </tr> </table>	Bit 31	MS-byte Bit 30...23	Bit 22...16	LS-byte Bit 15...0	Signe	Exposant	Mantisse partie sup.	Mantisse partie inf.
Bit 31	MS-byte Bit 30...23	Bit 22...16	LS-byte Bit 15...0								
Signe	Exposant	Mantisse partie sup.	Mantisse partie inf.								
9	compteur	3	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">MS-byte</td> <td style="width: 33%;">...</td> <td style="width: 33%;">LS-byte</td> </tr> <tr> <td>Chiff. av. virg. partie sup.</td> <td>Chiff. av. virg. partie infér.</td> <td>Chiffres après la virgule</td> </tr> </table>	MS-byte	...	LS-byte	Chiff. av. virg. partie sup.	Chiff. av. virg. partie infér.	Chiffres après la virgule		
MS-byte	...	LS-byte									
Chiff. av. virg. partie sup.	Chiff. av. virg. partie infér.	Chiffres après la virgule									
b) Formats décimaux :											
17	Compteur * BCD	4	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">MS-byte</td> <td style="width: 25%;">...</td> <td style="width: 25%;">...</td> <td style="width: 25%;">LS-byte</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Chiffres avant la virg.</td> <td colspan="2">Chiffres après la virg.</td> </tr> </table>	MS-byte	LS-byte	Chiffres avant la virg.		Chiffres après la virg.	
	MS-byte	LS-byte							
Chiffres avant la virg.		Chiffres après la virg.									
Timbre à date *BCD	4	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">MS-byte</td> <td style="width: 25%;">...</td> <td style="width: 25%;">...</td> <td style="width: 25%;">LS-byte</td> </tr> <tr> <td>CCAA **</td> <td>MMJJ **</td> <td>hhmm **</td> <td>ss00 **</td> </tr> </table>	MS-byte	LS-byte	CCAA **	MMJJ **	hhmm **	ss00 **	
MS-byte	LS-byte								
CCAA **	MMJJ **	hhmm **	ss00 **								
16	Chiffre BCD	3	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">MS-byte</td> <td style="width: 33%;">...</td> <td style="width: 33%;">LS-byte</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">12 digits</td> </tr> </table>	MS-byte	...	LS-byte	12 digits				
MS-byte	...	LS-byte									
12 digits											
12	Heure BCD	1	hhmm **								

* Compteur ou timbre à date en fonction de l'adresse LIS-200 attribuée (cf. ci-dessous)

** CC = siècle, AA = année, MM = mois, JJ = jour, hh = heure, mm = minute, ss = seconde

LAd1 ... LAd40 Adresses LIS-200 des registres Modbus 1 à 40

Par l'intermédiaire de Modbus, il n'est pas possible de lire toutes les informations relatives à l'appareil, mais uniquement des valeurs importantes telles que les positions des compteurs et les valeurs mesurées. La liste ci-dessous montre le paramétrage standard (« Reg. » = Registre Modbus, « AB » = Abréviation).

Reg.	AB	Désignation / Valeur	Format code	Unité	Adresse Lis-200
1	Bat.R	Autonomie restante batterie	3	mois	2:404
2	Stat	État instantané total	3		1:100
3	VmTo	Vm total, chiffres après la virgule	3	10 ⁻⁴ m ³	4:302_2
4	VbTo	Vb total, chiffres après la virgule	3	10 ⁻⁴ m ³	2:302_2
5	W.To	W total, chiffres après la virgule	3	10 ⁻⁴ kWh	1:302_2
101	VmTo	Vm total, chiffres avant la virgule	4	m ³	4:302_1
103	VbTo	Vb total, chiffres avant la virgule	4	m ³	2:302_1
105	W.To	W total, chiffres avant la virgule	4	kWh	1:302_1
301	Pb	Pression dans les conditions de base	32	bar	7:312_1
303	Tb	Base température	32	°C	6:312_1
305	p.abs	Valeur mesurée pression absolue	32	bar	6:210_1
307	p.Mes	Valeur mesurée pression	32	bar	6:211_1
309	T.Mes	Valeur mesurée température	32	°C	5:210_1
311	C	Facteur de conversion	32		5:310
313	K	Coefficient de compressibilité	32		8:310
315	p.VR	Pression valeur de remplacement	32	bar	7:311_1
317	T.VR	Température val. de rempl.exprimée en °C	32	°C	6:311_1
319	N2	Pourcentage d'azote	32	%	14:314
321	H2	Pourcentage d'hydrogène	32	%	12:314
323	CO2	Pourcentage de dioxyde de carbone	32	%	11:314
325	Rhob	Masse volumique dans les cond. base du gaz	32	kg/m ³	13:314_1
327	Qm	Charge de service	32	m ³ /h	4:310
329	Qb	Charge dans les conditions de base	32	m ³ /h	2:310
331	P	Puissance	32	kW	1:310
333	Ho.b	P.C.S.	32	kWh/m ³	10:314_1
335	d	Densité	32		15:314
337	pbX	Pression normalisée pour analyse de gaz	32	bar	7:314_1
339	TbX	Température normalisée pour analyse de gaz (°C)	32	°C	6:314_1
501	VmTo	Vm total	9	m ³	4:302
504	VbTo	Vb total	9	m ³	2:302
507	W.To	W total	9	kWh	1:302
801	VmTo	Vm total	17	10 ⁻⁴ m ³	4:302
805	VbTo	Vb total	17	10 ⁻⁴ m ³	2:302
809	W.To	W total	17	10 ⁻⁴ kWh	1:302
813	Heure	Date et heure	17		1:400
817	Napp	Numéro de l'appareil (numéro série)	16		1:180
820	LimJr	Limite du jour	12		2:141_1

Exemple de paramétrage du Modbus :

Pour la lecture des 9 chiffres avant la virgule du compteur total du volume de service sous l'adresse Modbus « 101 » et de la température actuelle du gaz exprimée en °C sous l'adresse Modbus « 309 », il est nécessaire de régler les paramètres comme suit :

- a) soit en entrant les valeurs suivantes par l'intermédiaire du clavier de l'appareil au sein du sous-menu « Modbus » de la Liste Interfaces :

Entrée	Commentaire	selon liste
MAd1 = 101	Adresse Modbus « 101 »	page 77
LAd1 = 0004:302_1	Adresse LIS-200 du compteur	page 77
Fmt1 = 4	Code format pour « Chiffre » à 2 registres	page 76
MAd2 = 309	Adresse Modbus « 309 »	page 77
LAd2 = 0005:210_1	Adresse LIS-200 de la température du gaz	page 77
Fmt2 = 32	Code format pour « exponentiel »	page 76

- b) ou en transmettant un fichier de paramètres correspondant au moyen du logiciel de paramétrage « WinPADS » par l'intermédiaire de l'interface optique :

```
W1 01:08C0.0 (101)
W1 01:08C1.0 (0004:0302_1)
W1 01:08C2.0 (4)
W1 02:08C0.0 (309)
W1 02:08C1.0 (0005:0210_1)
W1 02:08C2.0 (32)
```

3.14 Liste Énergie

AB	Désignation / Valeur	Unité	Accès	Adresse	CD
W	Énergie	kWh	D	1:300	12
P	Puissance	kW	-	1:310	4
WDp	W débit perturbé	kWh	D	1:301	12
W.To	W total	kWh	-	1:302	15
W.R	W réglable	kWh	D	1:303	12
Ho.b	P.C.S.	kWh/m ³	D	10:312_1	8
WFM	W position compteur fin de mois	kWh	-	33:161	16
Heure	Heure WFM	-	-	33:165	16

(Légende : cf. page 23)

W Énergie

Le calcul de l'énergie s'effectue à partir du volume dans les conditions de base et du P.C.S. (que l'utilisateur peut entrer) selon l'équation suivante :

$$W = V_b \cdot Ho.b \quad \text{sachant que } V_b = \text{Volume dans les conditions de base } (\rightarrow 3.2)$$

$$Ho.b = P.C.S. (\rightarrow 3.6)$$

L'énergie est totalisée au sein du totalisateur W tant qu'aucune alarme n'est présente.

Une alarme est présente lorsque n'importe quel message « 1 » ou « 2 » est présent (\rightarrow 3.8).

- P Puissance**
Puissance momentanée (énergie par heure). $P = Q_b \cdot Ho.b$
- WDp W débit perturbé**
Totalisation de l'énergie tant qu'une alarme est présente, c'est-à-dire qu'un message « 1 » ou « 2 » est présent au sein de n'importe quel état instantané (→ 3.8).
- W.To W total**
Visualisation de la somme $W + WDp$. Les entrées relatives à W ou WDp sont donc prises en compte ici. Aucune entrée relative à $W.To$ ne peut être effectuée.
- W.R W compteur réglable**
Analogue à $W.To$: comptage du débit total, c'est-à-dire du volume perturbé et du volume non perturbé. Contrairement à $W.To$, il est possible de modifier $W.R$ manuellement.
Dans les cas de figure typiques, ce compteur est utilisé aux fins de test.
- Ho.b P.C.S.**
Le pouvoir calorifique est utilisé pour le calcul de l'énergie. Tenez compte du fait qu'il peut, le cas échéant, différer du pouvoir calorifique de l'analyse du gaz au sein de la Liste Conversion (→ 3.6, page 32) lorsque pbX est différent de pb ou TbX de Tb !
L'entrée du pouvoir calorifique dans la Liste Énergie n'est pas autorisée (en cas d'entrée, l'erreur « 6 » « message d'erreur entrée » s'afficherait). Procédez à la modification du pouvoir calorifique uniquement au sein de la Liste Conversion (→ 3.6, page 32).
- WFM W position compteur fin de mois**
Heure Heure WFM
Mémorisation, à la première limite du jour de chaque mois, de la position du compteur et de la date et de l'heure s'y rapportant.

4 Applications

4.1 Conditions de service nominal des différentes méthodes de conversion

Pour la définition de l'étendue de mesure effectivement admissible de la pression et de la température du gaz, il est nécessaire de prendre en compte, outre les possibilités techniques proposées par les capteurs de mesure connectés, la méthode de conversion. Les seuils d'alarme tels que T_{min} , T_{max} , p_{min} et p_{max} peuvent se situer hors de la plage de mesure et afficher, par rapport aux limites de la plage de mesure, un écart allant jusqu'à 5 % (pression) et 1 °C (température), ce qui facilite le contrôle de l'appareil aux limites de la plage de mesure de la température et de la pression.

Lorsque les seuils d'alarme sont atteints ou dépassés, une alarme est déclenchée et les débits perturbés sont comptés au sein des compteurs de débit perturbé.

Les méthodes suivantes sont disponibles pour certaines applications spécifiques :

Valeur fixe $K = 1$ (Md.K = 0, cf. chapitre 3.6)

Il est possible d'utiliser cette valeur fixe lorsque le gaz ne présente que de faibles écarts (jusqu'à 0,25 %) par rapport au comportement idéal du gaz. Ceci s'applique aux gaz naturels et à leurs mélanges (c'est-à-dire des mélanges gazeux à pourcentage élevé en méthane) lorsque les températures sont supérieures à -10 °C jusqu'à une pression absolue de 1,5 bar ou une pression effective de 0,5 bar.

La plage de pression est extensible jusqu'à 2,0 bars pression absolue ou 1,0 bar pression effective lorsque la température est systématiquement supérieure à

- +5 °C pour gaz à $H_{o,b} < 11,5 \text{ kWh/m}^3$
- +12 °C pour gaz à $H_{o,b} \geq 11,5 \text{ kWh/m}^3$

Il est possible de paramétrer des plages de pression et de température plus élevées pour une composition du gaz présente à un point de mesure, lorsque des calculs justifient le respect de la limite d'erreur. Ceci s'applique également à d'autres gaz combustibles (par exemple gaz de ville). Pour procéder aux calculs, il est fait application des dispositions du paragraphe suivant.

Valeur fixe $K \neq 1$ (Md.K = 0, cf. chapitre 3.6)

Les valeurs fixes de K différant de 1 peuvent convenir aux points de mesure dont la pression absolue est systématiquement inférieure à 11 bars et dont la pression et la température du gaz varient uniquement à l'intérieur de limites connues. Il est nécessaire de calculer la valeur fixe au moyen des méthodes suivantes :

- S-Gerg 88 après vérification de l'admissibilité de la méthode (cf. ci-dessous)
- AGA8-DC92 selon ISO 12213, partie 2 /1/

Le calcul réalisé au moyen de la même méthode doit justifier qu'au sein de la plage de mesure admissible (c'est-à-dire en respectant les limites de pression et de température), les coefficients de compressibilité K ne s'écartent que de 0,25 % au maximum de cette valeur fixe. Il est obligatoire d'enregistrer dans le livret de fonctionnement et de dimensionnement, feuillet « Justificatif des mesures réalisées » les bases du calcul et les résultats des calculs aux limites de la plage de mesure. Il est nécessaire de paramétrer les seuils d'alarme p_{min} , p_{max} , T_{min} et T_{max} conformément à la plage de mesure (cf. ci-dessus).

S-Gerg 88 (Md.K = 1, cf. chapitre 3.6)

Cette méthode convient aux gaz naturels et à leurs mélanges

- 1.) à des températures situées entre -10 °C et +60 °C et à des pressions absolues allant jusqu'à 26 bars
- 2.) à des températures situées entre -10 °C et +60 °C et également à des pressions absolues supérieures à 26 bars lorsque les conditions suivantes sont remplies :
 - la fraction molaire du propane x_{C3} [exprimée en mol%] doit se situer à l'intérieur des limites résultant de l'équation suivante calculée en fonction de la fraction molaire de l'éthane x_{C2} [exprimée en mol%].

$$0,3 \cdot x_{C2} - 1,0 < x_{C3} < 0,3 \cdot x_{C2} + 1,0 \quad (1)$$

- Le total des fractions molaires de n-butane, iso-butane et hydrocarbures supérieurs x_{C4+} [exprimé en mol%] doit se situer à l'intérieur des limites résultant de l'équation suivante calculée en fonction de la fraction molaire de l'éthane x_{C2} [exprimée en mol%].

$$0,1 \cdot x_{C2} - 0,3 < x_{C4+} < 0,1 \cdot x_{C2} + 0,3 \quad (2)$$

- 3.) Pour d'autres compositions de gaz (par exemple biogaz traité), plages de température et plages de pression lorsque les calculs de comparaison effectués au moyen de la méthode AGA8-DC92 prouvent, pour la plage de pression et de température attendue et sécurisée par des alarmes et pour la composition du gaz existante, qu'aucun écart supérieur à 0,1 % ne pourra se produire.

Il est obligatoire d'enregistrer dans le livret de fonctionnement et de dimensionnement, feuillet « Justificatif des mesures réalisées » les bases du calcul et les résultats des calculs aux limites de la plage de mesure, à moins que, dans le cas d'application présent, une réglementation nationale ne valide la méthode de calcul S-Gerg-88.

AGA8 Gross characterization method 1 et 2 (Md.K = 3 et 4, cf. chapitre 3.6)

Cette méthode convient aux mélanges gazeux à des températures situées entre 0 °C et 55 °C dont la densité se situe entre 0,554 et 0,87, dont le PCS se situe entre 5,2 kWh/m³ et 12,5 kWh/m³ et dont les composantes présentent les fractions molaires [exprimées en mol-%] suivantes :

CH ₄	N ₂	CO ₂	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀	C ₅ H ₁₂	C ₆₊	He	H ₂	CO	H ₂ O	H ₂ S
≥ 45	≤ 50	≤ 30	≤ 10	≤ 4	≤ 1	≤ 0,3	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 10	≤ 3	≤ 0,05	≤ 0,02

C₄H₁₀ : Total n-Butane et i-Butane ;

C₅H₁₂ : Total de n-Pentane et i-Pentane ;

C₆₊ : Total de l'ensemble des hydrocarbures à au moins 6 atomes de carbone

AGA-NX19 und AGA-NX19 selon Herning et Wolowsky (Md.K = 2 et 5, cf. chapitre 3.6)

Cette méthode convient aux applications pour lesquelles un calcul de comparaison au moyen de la méthode de référence AGA8-DC92 ou S-Gerg 88 (dans son domaine d'application) a justifié l'absence d'un écart supérieur à 0,1 %.

4.2 Raccordement d'un compteur à émetteur d'impulsions BF

La fréquence de comptage maximale du convertisseur électronique de volume EK260 a été paramétrée sur 2 Hz en usine. Lorsque le verrou d'étalonnage est ouvert, un personnel formé peut procéder à un nouveau paramétrage de cette valeur à 10 Hz. Il est nécessaire d'enregistrer les modifications de la fréquence d'entrée dans le livret de fonctionnement et de dimensionnement, feuillet « Justificatif des mesures réalisées ».

4.3 Applications de l'interface 2 (version RS485)

4.3.1 Extension de fonctions FE260 à modem

☞ *Raccordement : voir chapitre 5.6.1, page 91.*

La FE260 est une extension de fonction alimentée par le réseau et comprenant la séparation Ex et l'alimentation de l'EK230. Au choix, elle peut être dotée d'un modem intégré ou d'un raccordement destiné à un modem de type courant.

Pour raccorder une FE260 à modem intégré ou à modem séparé y raccordé, il est nécessaire de procéder au paramétrages suivants au sein de la Liste Interfaces (→ 3.13) :

- Md.I2 = 3 **avec commande modem par « accusés de réception »** par l'intermédiaire des lignes de données, sans commutation du débit en bauds. *Nbr.T* est activé.
- ou = 5 * **Sans commande modem.** Soit le modem répond automatiquement à l'appel, soit un autre appareil (qui n'est pas un modem) est connecté à la FE260. *Nbr.T* n'est pas activé.
- Bd.I2 = 19200 * Débit en bauds 19200 Bd (ou plus faible en fonction de l'appareil raccordé à la FE260).
- Nbr.T = ... *Nbr.T* est uniquement activé lorsque *Md.I2* = 3.
Les valeurs possibles sont fonction du modem utilisé, par ex. :
 - Modem standard (Insys) intégré dans la FE260 2 à 9
 - Modem RNSI (Insys) intégré dans la FE260 2 à 9
 - Modem GSM (Wavecom) intégré dans la FE260 1 à 9
 - Modem GSM séparé Siemens M20T ou TC35T 1
 - Modem analogique séparé EM200 ou Insys Onbit 2 à 9

* En règle générale, les modems ne procèdent pas à la commutation du débit en bauds, de sorte que pour *Md.I2* = « 5 » les valeurs sous les adresses 02:708 (*Bd.I2*) et 02:709 doivent être identiques.

Pour raccorder un appareil avec commutation du débit en bauds, il est nécessaire de paramétrer le débit en bauds de départ sous *Bd.I2* (adresse 02:708) (normalement 300 Bd), et sous l'adresse 02:709 l'identification du débit en bauds.

4.3.2 Extension de fonctions FE230 à modem

 *Raccordement : voir chapitre 5.6.2, page 92*

La FE230 est une extension de fonction alimentée par piles à modem intégré.

Pour la mise en œuvre de cette application, il est nécessaire de procéder à une extension du paramétrage de l'appareil par l'intermédiaire de l'interface optique. À cette fin, des fichiers spécifiques de paramètres sont disponibles. Ils seront installés au moyen du programme de paramétrage « WinPADS » avec lequel ils peuvent également être chargés dans l'appareil.

Après avoir paramétré « Md.I2 = 9 », il est nécessaire de procéder notamment au paramétrage de la fenêtre de temps d'exploitation au sein de la Liste Interfaces (→ 3.13).

- Md.I2 = 9 pas de commande du modem par l'EK230, le modem répond à l'appel. Le fonctionnement sur piles est possible.
- Bd.I2 = 19200 Débit en bauds 19200 Bd
- Nbr.T = ... *Nbr.T* n'est pas activé

! Après l'opération de paramétrage, il est notamment nécessaire de procéder, au sein de la Liste Interfaces (→ 3.13) à des paramétrages de la fenêtre de temps d'exploitation, étant donné que la durée de vie de la batterie de l'unité FE230 en dépend fortement !

4.3.3 Appareils à interface RS485 sans modem (FE260 également sans modem)

 *Pour la mise en œuvre de cette application, l'EK230 nécessite une alimentation en courant externe*

 *Raccordement : voir chapitre 5.6.3, page 92.*

4.3.3.1 Appareils à protocole standard (selon DIN IEC 62056-21)

Pour raccorder un appareil à interface RS485 sans modem, il est nécessaire de procéder aux paramétrages suivants au sein de la Liste Interfaces (→ 3.13) :

- Md.I2 = 5 sans commande du modem par l'EK230, sans signaux de commande, la commutation du débit en bauds est possible.
- Bd.I2 = 300 avec commutation de la vitesse en bauds conformément à DIN IEC 62056-21 (procéder comme pour l'interface optique)¹
- ou = 19200 sans commutation du débit en bauds

¹ Le débit en bauds paramétré n'est utilisée que brièvement pour le lancement de la transmission de données. Le débit en bauds effectif destiné à la transmission des données utiles est automatiquement augmenté.

* En règle générale, les modems ne procèdent pas à la commutation du débit en bauds, de sorte que pour « Md.I2 = « 5 » les valeurs sous les adresses 02:708 (Bd.I2) et 02:709 doivent être identiques.

Le cas spécial d'un modem connecté avec commutation du débit en bauds nécessite les paramétrages du débit en bauds de départ (par ex. 300 Bd) sous Bd.I2 (adresse 02:708) et de l'identification du débit en bauds sous l'adresse 02:709.

Le paramétrage effectué en usine est 02:708 = 19200 Bd et 02:709 = 19200 Bd.

4.4.3 Autres appareils à interface RS232 (l'appareil n'est pas un modem)

☞ Pour la mise en œuvre de cette application, l'EK230 nécessite une alimentation en courant externe !

☞ Raccordement, voir chapitre 5.7.3, page 95.

4.4.3.1 Appareils à protocole standard (selon DIN IEC 62056-21)

a) Avec commutation du débit en bauds

Il est nécessaire de procéder aux paramétrages suivants au sein de la Liste Interfaces (→ 3.13) :

- Md.I2 = 1 Sans commande du modem par l'EK230, avec ligne de commande RS232, possibilité de commutation du débit en bauds
- Bd.I2 = 300 300 Bd - lorsque la commutation du débit en bauds est utilisée (procéder comme pour l'interface optique)¹

b) Sans commutation du débit en bauds

Il est nécessaire de procéder aux paramétrages suivants au sein de la Liste Interfaces (→ 3.13) :

- Md.I2 = 5 Sans commande du modem par l'EK230, sans ligne de commande RS232, sans commutation du débit en bauds
- Bd.I2 = 19200 19200 Bd – sans utilisation de la commutation du débit en bauds

4.4.3.2 Appareils à protocole Modbus

Pour raccorder un appareil à interface RS485 et à protocole Modbus, il est nécessaire de procéder aux paramétrages suivants au sein de la Liste Interfaces (→ 3.13) :

- Md.I2 = 13 Protocole Modbus, sans commutation du débit en bauds
- Bd.I2 = 9600 Débit en bauds standard pour Modbus
- FD.I2 = 0 ou 2 Format de données en fonction du mode de transmission MBTrM (→ 3.13.3)

¹ La vitesse de transmission en bauds paramétrée n'est utilisée que brièvement pour le lancement de la transmission de données. La vitesse de transmission en bauds effective destinée à la transmission des données utiles est automatiquement portée à 19200 Bd dans le cadre du protocole.

4.5 Applications de l'interface 2 (version RS232-EEx)

4.5.1 Amplificateur du sectionneur MTL5051

☞ *Raccordement : voir chapitre 5.8.1, page 89.*

Cette application requiert la transmission d'un bloc wake-up (chaîne vide) conformément à IEC 62056-21.

Il est nécessaire de procéder aux paramétrages suivants :

a) Avec utilisation de la commutation du débit en bauds (recommandée), 19200 bs au maximum :

- Md.I2 = 1
- Bd.I2 = 300 (débit en bauds de départ)
- 2:0709 = 19200 (débit en bauds de commutation)

b) Sans utilisation de la commutation du débit en bauds, 9600 Bd au maximum :

- Md.I2 = 1
- Bd.I2 = 9600 (débit en bauds de départ)
- 2:0709 = 9600 (débit en bauds de commutation)

En cas d'utilisation de la commutation du débit en bauds, Bd.I2 n'est utilisé que brièvement pour le lancement de la transmission de données. Ensuite, la commutation sur le débit en bauds effectif pour la transmission de données utiles se fait automatiquement. Le débit en bauds effectif peut être paramétré au moyen du logiciel de paramétrage WinPADS sous l'adresse 2:0709. Paramétrage standard : 19200 Bd.

Lorsque la commutation du débit en bauds n'est pas utilisée, une transmission de données sûre n'est possible que jusqu'à 9600 Bd au maximum.

Lorsqu'un PC est raccordé à l'unité MTL5051 au moyen du logiciel de paramétrage WinPADS, il est nécessaire de procéder aux paramétrages suivants sous WinPADS :

a) Avec utilisation de la commutation du débit en bauds :

- Paramétrages > Interface > Établissement de la liaison > ...
- Paramétrages > Interface > Options liaison locale > débit an Bd liaison locale >
- Paramétrages > Interface > Options liaison locale > commutation du débit en Bd >

b) Sans utilisation de la commutation du débit en bauds :

- Paramétrages > Interface > Établissement de la liaison > ...
- Paramétrages > Interface > Options liaison locale > débit en Bd liaison locale >
- Paramétrages > Interface > Options liaison locale > commutation du débit en Bd >

5 Installation et maintenance

Au choix, l'EK230 s'adapte au montage mural ou au montage sur un compteur de gaz. Après ouverture du couvercle, les perçages destinés au montage mural sont accessibles. Le montage sur le compteur de gaz nécessite une équerre de montage.

L'installation et l'épreuve officielle peuvent être effectuées sans présence d'un agent du Service officiel des poids et mesures, étant donné que toutes les zones importantes sont protégées par des vignettes adhésives de plombage.

5.1 Procédure

L'installation de l'appareil comprend les étapes suivantes :

1. Montage de l'EK230 sur le compteur de gaz, sur une équerre ou fixation au mur.
2. Raccordement de l'émetteur d'impulsions, de la ligne de pression et mise en place de la sonde de température dans le doigt de gant.
3. En cas de nécessité, raccordement d'appareils montés en aval à l'entrée de l'alimentation en courant, de l'interface série ou des sorties impulsionnelles / sorties signaux.

 *Lorsque l'EK230 est utilisé en milieu explosif (Zone 1), seuls des circuits à sécurité intrinsèque de « matériaux accessoires » homologués peuvent être raccordés. Il est nécessaire de respecter les règles en matière d'interconnexion de circuits à sécurité intrinsèque. Les données électriques de l'EK230 figurant dans l'Attestation d'examen CE de type (cf. Annexe A-2) ne doivent être dépassées. Les appareils à protection intrinsèque perdent leur homologation dès qu'ils sont exploités au moyen de circuits électriques ne satisfaisant pas aux exigences de l'Attestation d'examen CE de type. L'homologation zone EX s'applique uniquement à l'EK230 à interface RS485 (et non à l'interface RS232).*

4. Si les vissages ne sont pas utilisés, il est nécessaire de remplacer la garniture d'étanchéité par les brides aveugles accompagnant l'appareil.
5. Plombage de l'appareil par l'agent du Service officiel des poids et mesures ou par le Service agréé par l'État pour le contrôle des appareils de mesure de gaz conformément au schéma de plombage.
6. Fermer le boîtier.

 *Lorsque vous fermez le boîtier, veillez à ne pas écraser les câbles !*

5.2 Branchement des câbles et mise à la terre

Pour assurer la décharge des perturbations électromagnétiques présentant une énergie et une tension très élevées, le boîtier de l'EK230 sera obligatoirement mis à la terre. Une vis (M6) prévue à cet effet se trouve sur la face gauche du boîtier de l'appareil.

Nous recommandons de réaliser une mise à la terre d'une valeur ohmique aussi faible que possible, l'idéal étant une connexion directe à la liaison équipotentielle locale par l'intermédiaire d'un câble court et de section aussi importante que possible (section minimale : 4 mm²).

Tous les câbles solidaires de l'appareil doivent être équipés d'un blindage obligatoirement relié aux deux faces latérales du boîtier métallique concerné afin d'éviter les perturbations générées par les champs électromagnétiques à haute fréquence. La connexion du blindage doit se faire sur toute la circonférence et sur toute la surface ! À cet effet, l'EK230 est équipé de presse-étoupes spécifiques à compatibilité électromagnétique.

Lorsque les blindages sont correctement connectés et les câbles correctement posés, aucune influence des courants de compensation n'est à redouter. Au cas où des perturbations dues à des points de terre présentant des différences de potentiel se manifesteraient, il est possible de poser, parallèlement aux câbles, des liaisons équipotentielles connectées le plus près possible des points de connexion des blindages.

La mise à la terre de blindages conducteurs entre les milieux explosifs et les milieux non explosifs est régie par des exigences supplémentaires. Il est nécessaire de respecter les dispositions de mise en œuvre applicables, par exemple la norme EN 60079-14.

5.3 Contrôle du capteur de pression

Lors des épreuves de pression récurrentes auxquelles est soumise l'installation, il est nécessaire de vérifier l'étanchéité du capteur de pression.

5.4 Schéma de raccordement

Les raccordements des différents câbles se font sur les bornes correspondantes placées sur la carte de circuits imprimés dans le couvercle. Pour la pose de câbles, il est nécessaire de veiller à ce qu'aucun câble ne soit écrasé lors de la fermeture du couvercle.

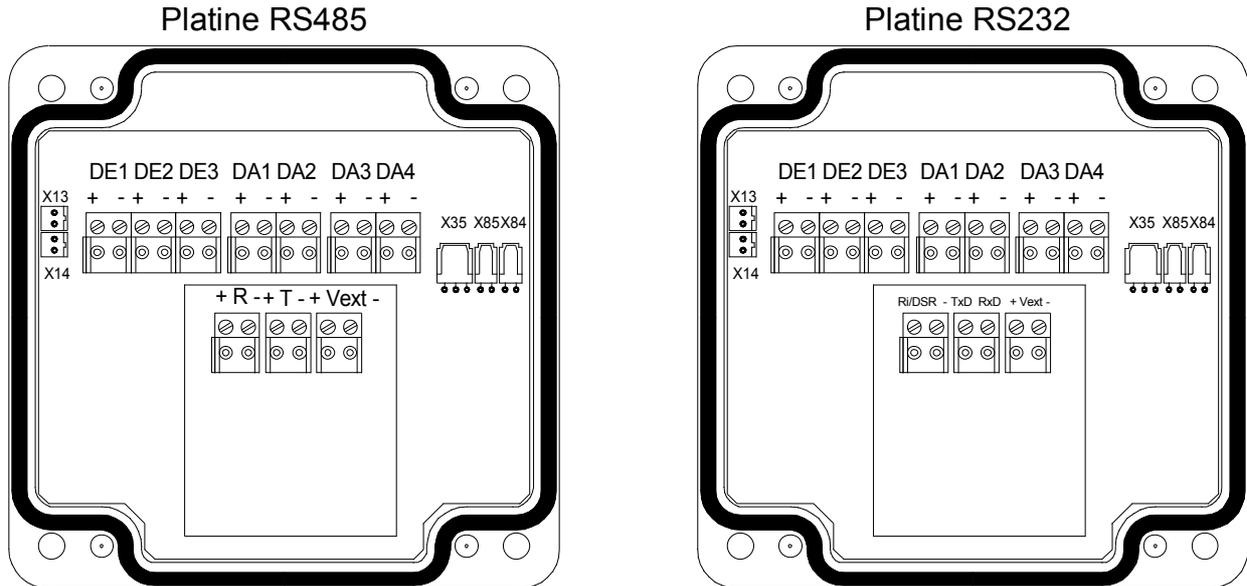


Illustration 1 : Schéma de raccordement

Entrées :

DE1	Entrée numérique 1
DE2	Entrée numérique 2
DE3	Entrée numérique 3

Sorties :

DA1	Sortie numérique 1
DA2	Sortie numérique 2
DA3	Sortie numérique 3 (non plombable)
DA4	Sortie numérique 4 (non plombable)

Interface série, version RS485 :

Vext-	Alimentation en courant externe -
Vext+	Alimentation en courant externe +
R-	Données de réception -
R+	Données de réception +
T-	Données de transmission -
T+	Données de transmission +

Interface série, version RS232 :

Vext-	Alimentation en courant externe –
Vext+	Alimentation en courant externe +
RxD	Données de réception
TxD	Données de transmission
-	Masse signal (Ground)
Ri/DSR	Signal de commande

Capteur de pression et sonde de température :

X84	Sonde de température Pt500, deux conducteurs
X84 + X85	Sonde de température Pt500, quatre conducteurs
X35	Capteur de pression CT30 (trois conducteurs)

Batteries :

X13	Batterie 1
X14	Batterie 2

5.5 Raccordement d'émetteurs d'impulsions BF (contacts Reed)

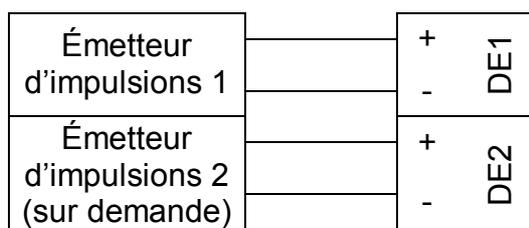
Il est nécessaire de raccor

der systématiquement un émetteur d'impulsions à la borne « DE1 ». En outre, pour procéder par exemple à la comparaison d'impulsions (→ page 54), il est possible de raccorder un deuxième émetteur à la borne « DE2 ». La polarité est au choix. Schéma de raccordement :

Lorsque le câble disponible chez Elster (N° de commande 73017093) est utilisé (longueur environ 70 cm), les conducteurs suivants doivent être raccordés :

Borne DE1 : marron et blanc

Borne DE2 : jaune et vert



5.6 Raccordement de l'interface série RS485

Avant raccordement, l'affichage doit être inactivé.

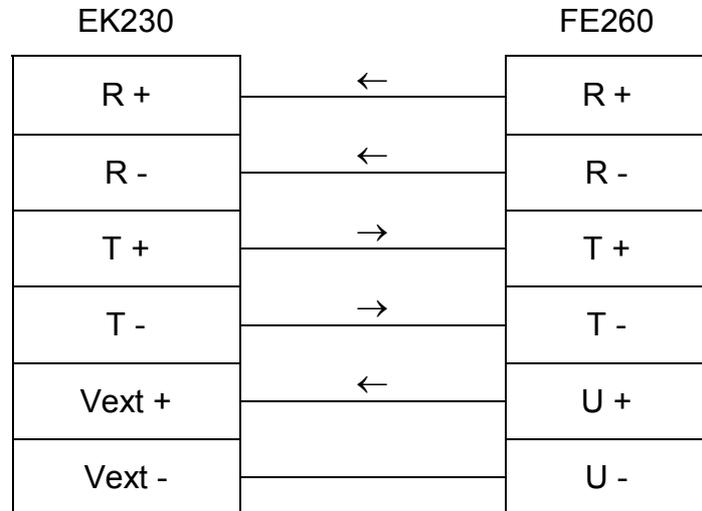
- ! Lors du raccordement, il est nécessaire de veiller à raccorder d'abord l'alimentation en courant externe et ensuite les lignes de communication.

5.6.1 Extension de fonction FE260 (avec ou sans modem)

- ! Pour la mise en œuvre de cette application, l'EK230 nécessite également l'alimentation en courant externe de l'extension de fonction FE260, c'est-à-dire que les bornes Vext + et - doivent être raccordées (cf. ci-dessous). Pendant une panne de secteur, aucune transmission de données n'est possible.

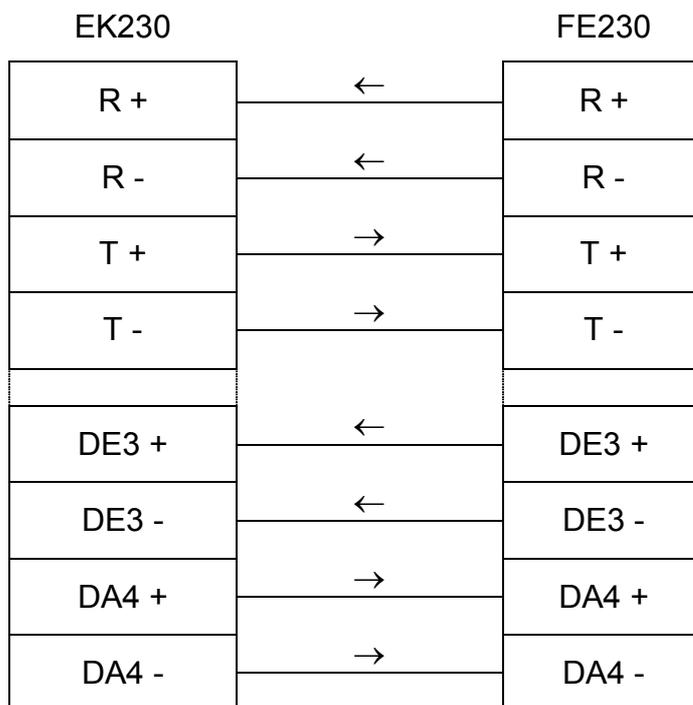
Il est nécessaire de procéder à un raccordement à quatre conducteurs (un conducteur pour T+, T-, R+, R-, duplex intégral).

Schéma de raccordement :



5.6.2 Extension de fonction FE230

Schéma de raccordement :

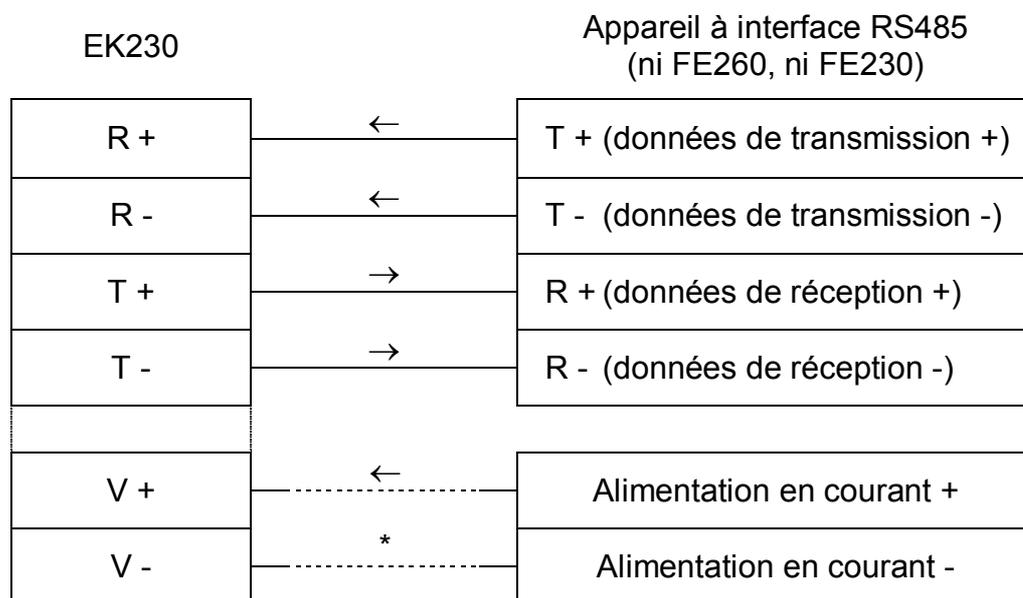


5.6.3 Autres appareils à interface RS485 (sans modem)

☞ Pour la mise en œuvre de cette application, l'EK230 nécessite une alimentation en courant externe !

Il est nécessaire de procéder à un raccordement à quatre conducteurs (un conducteur pour T+, T-, R+, R-), un raccordement à deux conducteurs (semi-duplex) étant impossible.

Schéma de raccordement :



5.7 Raccordement de l'interface série RS232

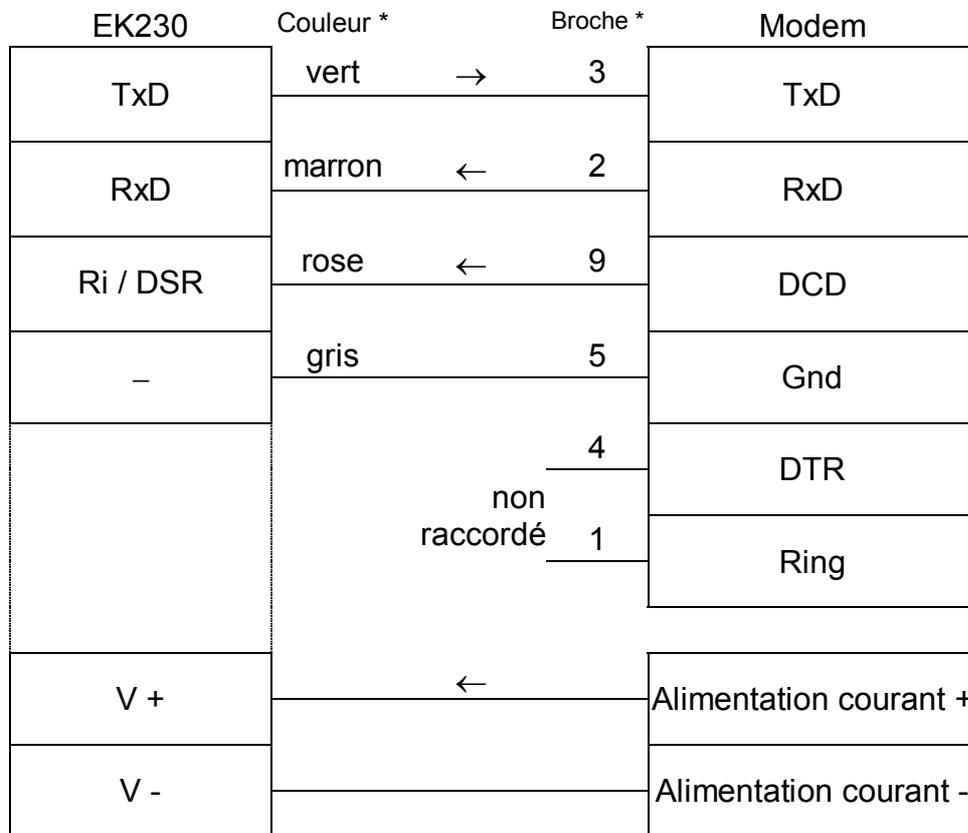
! L'homologation zone Ex ne s'applique pas à l'exploitation de l'EK230 doté d'une interface standard RS232.

! Avant raccordement, l'affichage doit être inactivé.
Lors du raccordement, il est nécessaire de veiller à raccorder d'abord l'alimentation en courant externe et ensuite les lignes de communication.

5.7.1 Modem avec signaux de commande

☞ Pour la mise en œuvre de cette application, l'EK230 nécessite une alimentation en courant externe !

Schéma de raccordement :

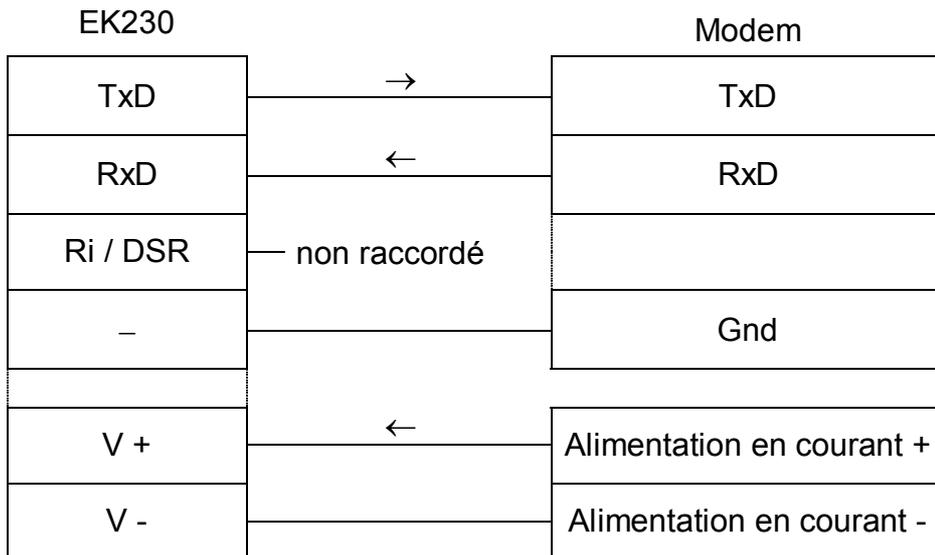


* Les numéros des broches du connecteur DSUB-9 et les couleurs des câbles correspondent à un câble surmoulé disponible chez la société Elster, numéro de commande 73016923 (2 m) ou 73017268 (10 m).

5.7.2 Modem sans signaux de commande

☞ Pour la mise en œuvre de cette application, l'EK230 nécessite une alimentation en courant externe !

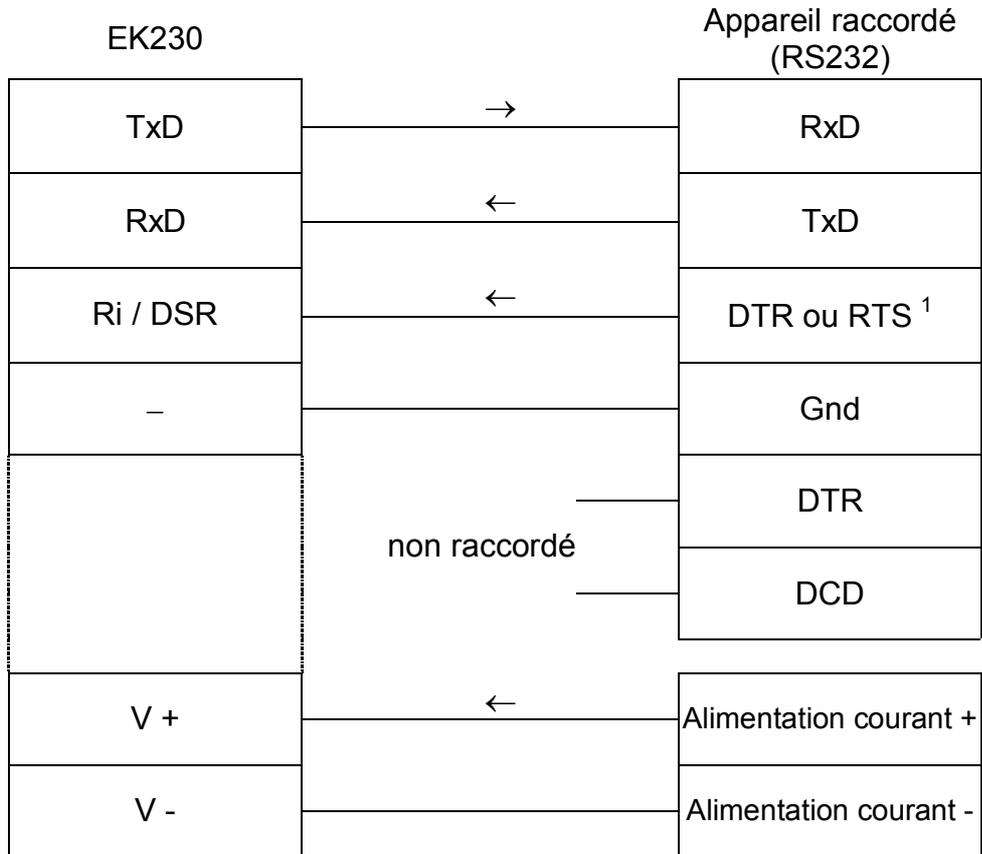
Schéma de raccordement :



5.7.3 Autres appareils à interface RS232

 Pour la mise en œuvre de cette application, l'EK230 nécessite une alimentation en courant externe !

Schéma de raccordement :

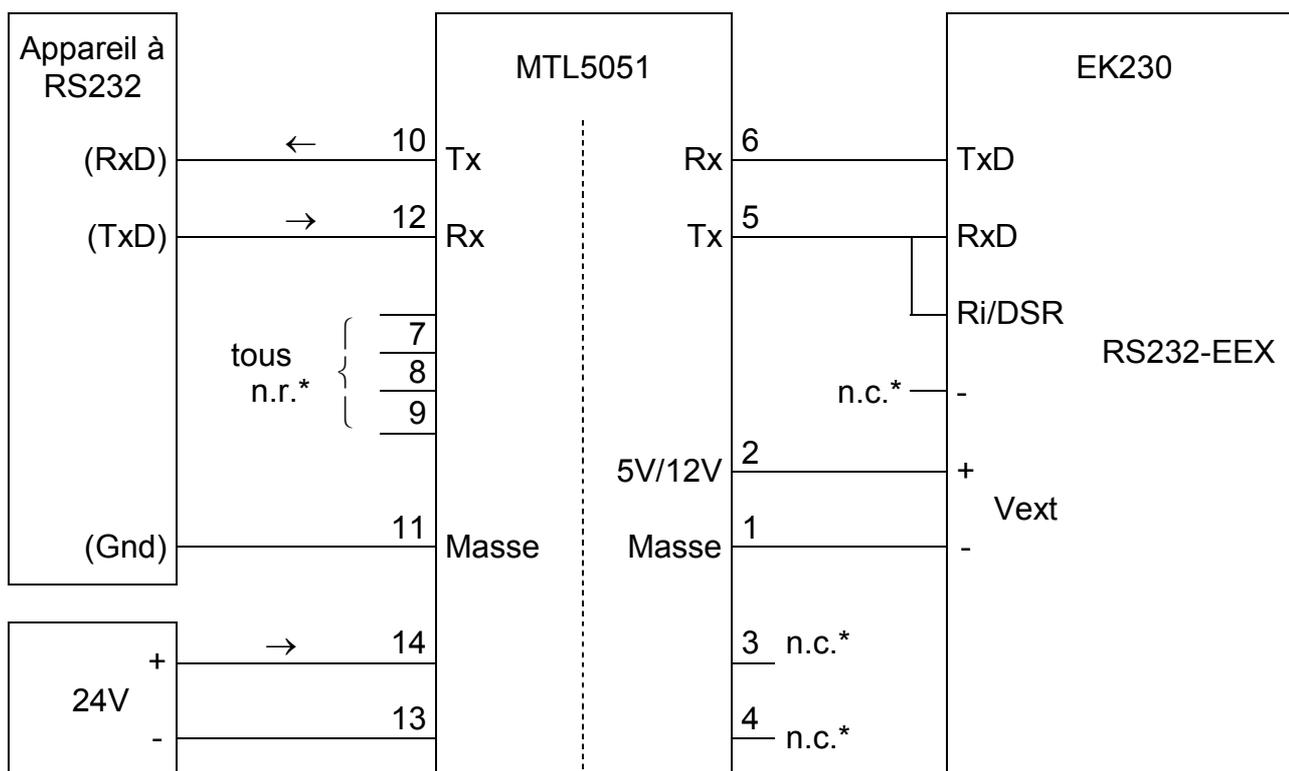


¹ L'appareil raccordé doit activer le signal utilisé avant le début de la communication et le désactiver à la fin de celle-ci.

5.8 Raccordement de l'interface série RS232-EEx

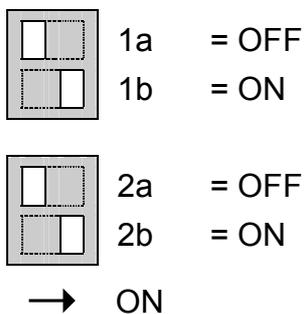
5.8.1 Amplificateur du sectionneur MTL5051

Schéma de raccordement :



* n.r. = non raccordé

Paramétrages MTL5051 :



5.9 Plombage

1. Régler les paramètres

- Pour modifier les paramètres officiels (par exemple le poids d'impulsions), il est nécessaire d'ouvrir la vignette adhésive du verrou d'étalonnage placé dans l'appareil et d'actionner le contacteur (l'état « P » clignote sur le display).

2. Fermer le verrou d'étalonnage et apposer la vignette adhésive

- Après la modification de tous les paramètres officiels, le verrou d'étalonnage est fermé par actionnement du contacteur (l'état « P » s'éteint) et l'ouverture d'accès plombée par une vignette adhésive.

3. Sécuriser la carte de circuits imprimés

- La carte de circuits imprimés est équipée d'un couvercle plastique destiné à la protéger contre les manipulations. Une des deux vis de fixation de cette protection doit être dotée d'une vignette adhésive.

4. Plombage des entrées et des sorties

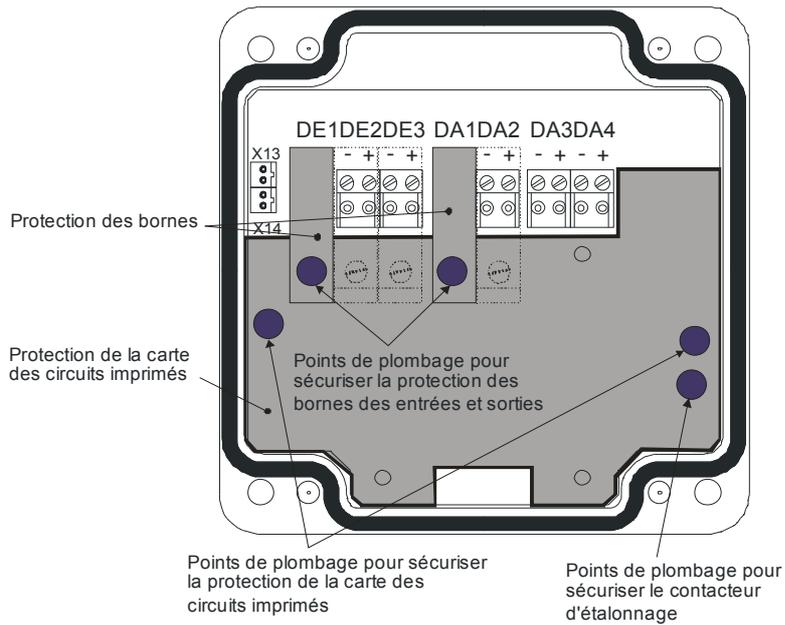
- Lorsque l'utilisation de l'EK230 est destinée à des transactions commerciales, il est nécessaire de protéger les bornes officielles (par exemple les entrées de comptage) contre les manipulations non autorisées par des capuchons de plombage. Le plombage se fait au moyen d'une vignette adhésive apposée sur la vis du capuchon.
- Plan de plombage : cf. chapitre 5.9.1.

5. Plombage du boîtier (en option)

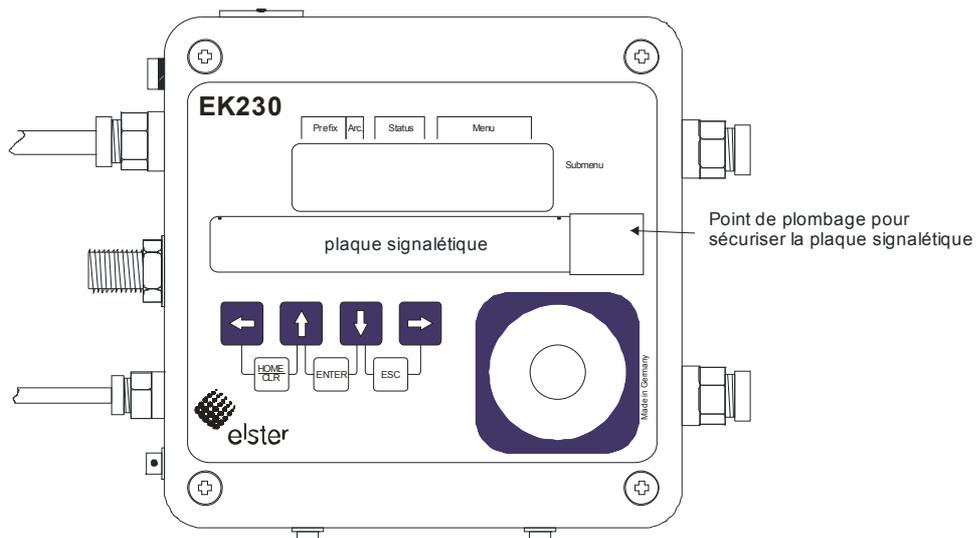
Sur la surface de certaines versions de boîtier, deux vis ont été prévues comme vis de plombage. En cas de nécessité, il est possible de protéger le boîtier contre toute ouverture en utilisant un fil de plomb et un plomb. Plan de plombage : cf. chapitre 5.9.1

5.9.1 Plan de plombage

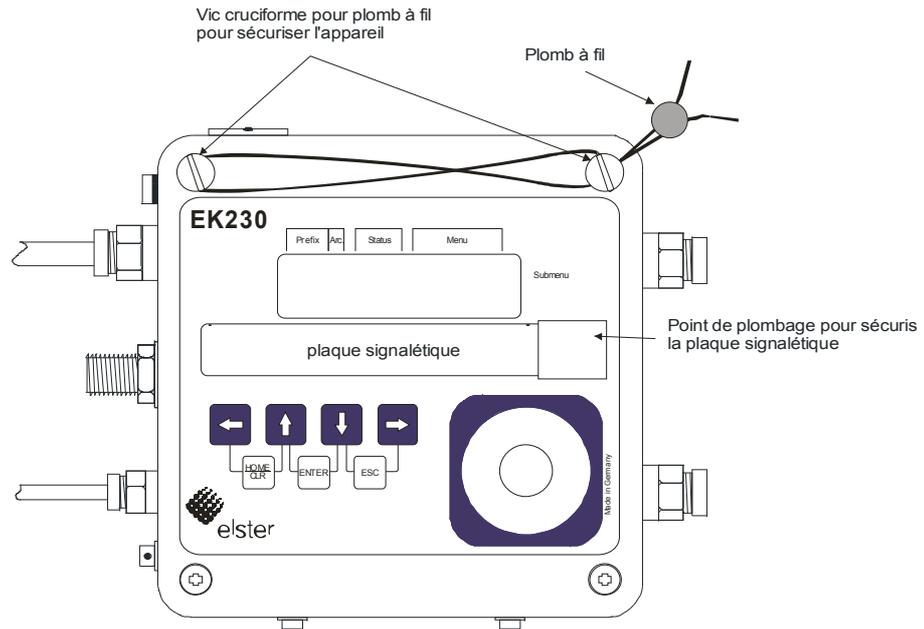
a) Couvercle du boîtier (vue face intérieure)



b) Couvercle du boîtier (vue de face) plombage standard



c) Couvercle du boîtier (vue de face), plombage du couvercle au moyen d'un plomb à fil (sauvegarde utilisateur, en option)

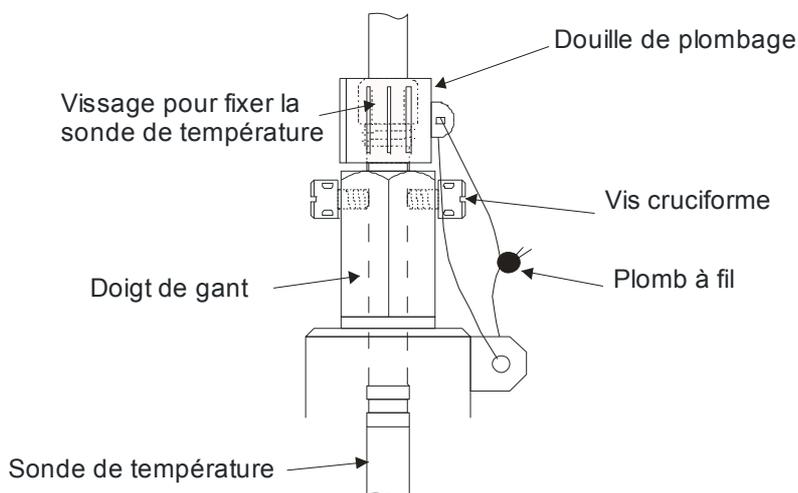


5.9.2 Plan de plombage Sonde de température

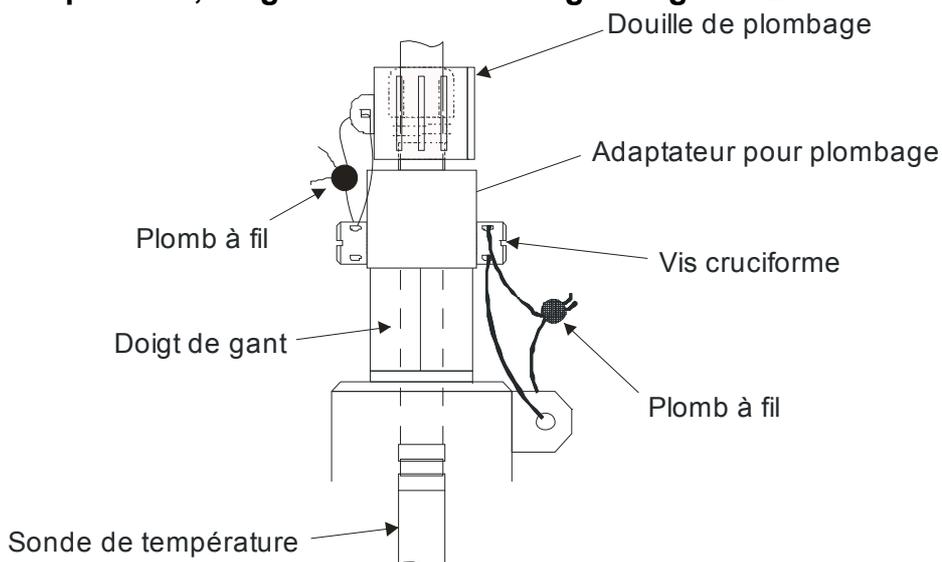
Le plombage des sondes de température sera systématiquement effectué au moyen de plombs à fil.

Le présent chapitre présente, à titre d'exemple, les possibilités de plombage des sondes de température standard utilisées par la société Elster GmbH. Les autres versions de plombage sont fonction de la combinaison de la sonde de température et des doigts de gant.

a) Sonde de température, longueur variable + doigt de gant pour sonde de température standard



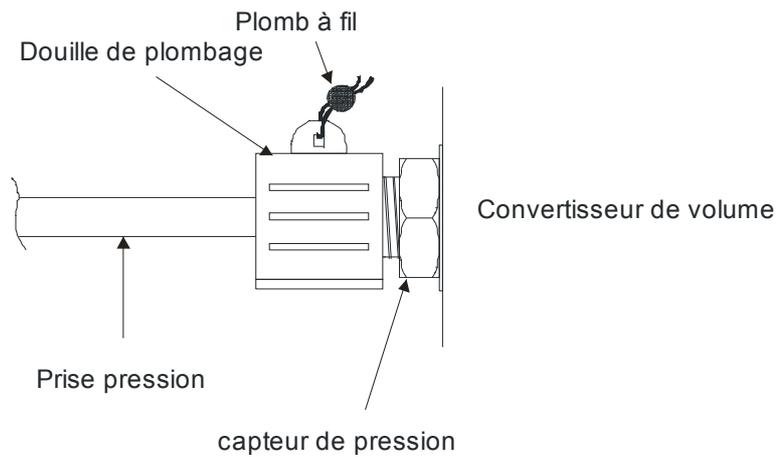
b) Sonde de température, longueur variable + doigts de gants Elster ancien modèle



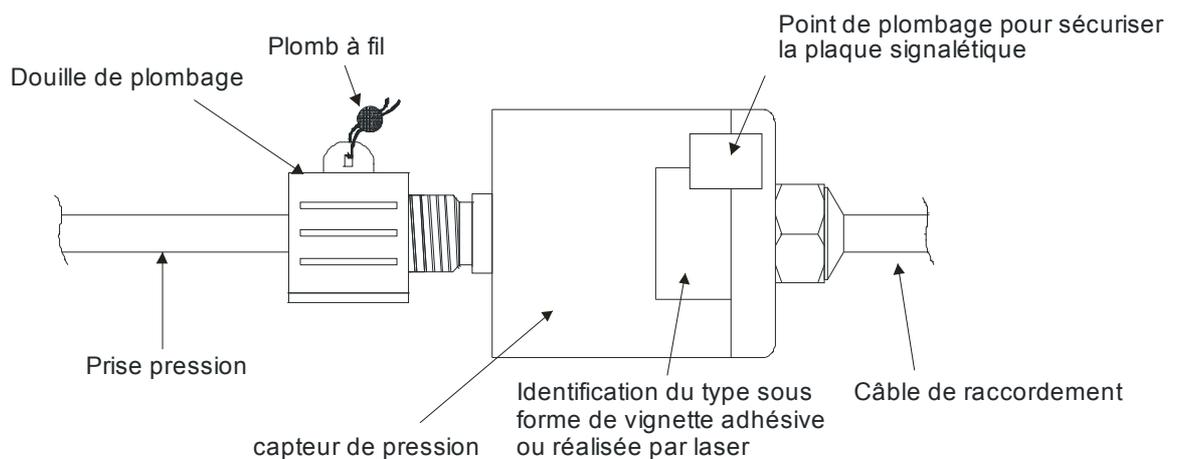
5.9.3 Plan de plombage du capteur de pression

Il est nécessaire de sécuriser les points de plombage figurant dans les plans de plombage au moyen de vignettes adhésives.

a) Montage interne



b) Montage externe



5.10 Remplacement de la batterie

Pendant l'exploitation de l'EK230, il est nécessaire de contrôler par intervalles si la batterie doit être remplacée. À cet effet, le champ de l'affichage « État de l'appareil » (→ 2.2.1) prévoit l'avertissement « B » et la Liste Service propose l'affichage de l'autonomie restante de la batterie (→ 3.10 : *Bat.R*).

- ☞ *L'autonomie restante affichée s'applique à une exploitation standard spécifiée (→ B-2). La modification du cycle de mesure, l'exploitation des valeurs ou l'allumage permanent du display contribuent à une baisse plus rapide de l'autonomie restante de la batterie !*
- ☞ *En exploitation standard (→ B-2), l'autonomie de la batterie (1 pile) est d'au moins 5 ans. Toute exploitation non standard peut entraîner la diminution de l'autonomie de la batterie. Pour plus de détails : → 3.10 : *Bat.R* et *Bat.C*.*
- ☞ *Le remplacement de la batterie peut se faire sans présence de l'agent du Service officiel des poids et mesures puisque le boîtier lui-même n'est pas plombé !*
- ☞ *Pendant le remplacement de la pile, une pile doit rester connectée. Avant d'enlever la pile usagée, il est nécessaire de connecter la pile neuve. Deux connecteurs sont prévus à cet effet.*
- ☞ *Si l'utilisateur ne procède pas avec tout le soin nécessaire, il est possible que des valeurs de mesure de l'EK230 soient perdues. Tous les paramètres réglés de même qu'une fois par jour la date, l'heure et les positions des compteurs sont sauvegardées au sein d'une mémoire non volatile (EEPROM) et automatiquement récupérés en cas de nécessité.*
- ☞ *Il est recommandé, à titre de précaution supplémentaire, de procéder immédiatement avant le remplacement de la pile à une sauvegarde de toutes les données au sein de la mémoire non volatile (EEPROM) (→ 3.10, « Sauv »). Toutefois, si une erreur de manipulation lors du remplacement des piles entraîne la perte de données, l'EK230 récupère automatiquement ces données dont l'état correspond alors à celui au moment de la sauvegarde*
- ☞ *En conséquence, nous recommandons que seul le personnel d'Elster-Service ou du personnel formé à cet effet procède au remplacement des piles !*

Procédure :

1. À titre de précaution, procéder à une sauvegarde de toutes les données (→ 3.10 : « *Sauv* »).
2. Ouvrir le couvercle du boîtier et le rabattre vers le bas. La pile placée dans le fond du boîtier est maintenant accessible.
3. Contrôler le type et le numéro de commande de la nouvelle pile.



Remarque : Avant de procéder au remplacement de la pile, marquez la pile usagée au feutre ou au moyen d'un autocollant pour éviter des confusions désagréables.

4. Une pile au moins doit toujours être branchée sur l'un des deux connecteurs ! Si tel n'est pas le cas, des archives et des impulsions de volume peuvent être effacées pendant le remplacement et l'horloge retarder après ce remplacement des piles.
5. Mettre en place la nouvelle pile et l'enficher sur le connecteur libre parallèlement à la pile usagée (les deux sont séparés électriquement). Les connecteurs sont protégés contre toute inversion des pôles.
6. Déconnecter la pile usagée et la retirer.
7. Fixer la nouvelle pile dans son support placé au fond du boîtier.
8. Refermer le boîtier (veiller à ce que les câbles ne soient pas écrasés).
9. Il est nécessaire d'entrer dans « Service » – « Capacité batterie » (→ 3.10 : *Bat.C*) la nouvelle capacité de démarrage (ceci est indispensable même si la valeur de capacité reste inchangée) !
Si vous utilisez la pile disponible chez Elster, taille « D », pour *Bat.C*, il est nécessaire d'entrer une valeur de 13,0 Ah.
10. Contrôle de l'autonomie des piles calculée par l'EK230 : *Bat.R* (→ 3.10) doit afficher 60 mois au moins, sinon, répéter l'étape 9.
11. Le remplacement de la batterie est maintenant achevé.

A Homologations

A-1 Déclaration de conformité CE



Fabricant :

Déclaration de conformité

Elster GmbH
Steinern Straße 19-21
55252 Mainz-Kastel
Allemagne



Désignation du produit : Convertisseur électronique de volume

Désignation du type : **EK230**

En raison de conception, de construction et de modèle, le produit susmentionné correspond, dans sa version commercialisé par nous, aux exigences en matière de sécurité fondamentale imposées par les directives et normes harmonisées suivantes, y compris par les modifications en vigueur au moment de la présente déclaration.

Directives CE : Directive 94/9/CE (ATEX)
Directive 2004/22/CE (MID)
Directive 89/336/CEE (Directive CEM)

Normes harmonisées appliquées : a) Matériels électriques destinés à être mis en œuvre en milieux explosifs :
EN50014 :1997+A1+A2 ; Dispositions générales
EN50020 :2002 ; Sécurité intrinsèque « i »
b) Conversion de volume et compatibilité électromagnétique :
EN12405-1 :2005 + A1 : 2006-04 ; Conversion de volume, compatibilité électromagnétique (immunité)
EN61326 :1997 + A1 :1998 ; Compatibilité électromagnétique (immunité - tensions de choc - émission)
OIML D 11 Edition 2004 (E) ; General requirements for electronic measuring instruments (immunité - champs magnétiques)

Attestation CE de type : TÜV 02 ATEX 1827

Organisme notifié : N° 0032 et n° 0044 (succession en droit)
TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
30519 Hannover
Allemagne

Toute transformation ou modification apportée au produit entraîne la perte immédiate de validité de la présente déclaration.

Mainz-Kastel, le 17/12/2007 Ortwin Pfaff, Responsable du Service Systèmes électroniques

A-2 Homologation Zone EX 1 - Version à interface RS485)



(1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

(3) EG Baumusterprüfbescheinigungsnummer

TÜV 02 ATEX 1827



(4) Gerät: Zustands-Mengenurwerter Typ EK230

(5) Hersteller: Elster GmbH

(6) Anschrift: Steinernstraße 19-21
D – 55252 Mainz-Kastel

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG, TÜV CERT-Zertifizierungsstelle, bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0032 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. 02 YEX 158780 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997 EN 50020:1994

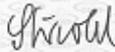
(10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und den Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:


II 2 G EEx ia IIC T4

TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover
Tel.: 0511 986-1470
Fax: 0511 986-2555


Der Leiter

Hannover, 25.04.2002



TÜV NORD CERT

TÜV CERT A4 07/01 10.000 L6

Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG

Seite 1/3



(13) **ANLAGE**

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 02 ATEX 1827**

(15) Beschreibung des Gerätes

Der Zustands-Mengenurwerter EK230 ist ein explosionsgeschütztes elektronisches Gerät der Kategorie 2, das mit Hilfe der Zustandsgrößen Druck und Temperatur das von einem externen Gaszähler ermittelte Volumen im Betriebszustand auf das Basisvolumen umrechnet und anzeigt.

Die Druckmessung erfolgt mit einem geräteinternen Druckaufnehmer. Der Temperaturfühler ist fest am EK230 angeschlossen.

Die Versorgung des Gerätes erfolgt mittels einer Batterie. Eine externe Speisung des Gerätes als auch die Verwendung einer zweiten Batterie ist möglich.

Der zulässige Umgebungs- und Gastemperaturbereich beträgt - 30°C bis 60°C.

Elektrische Daten

Versorgung 1 bzw. 2 Stk. Lithiumbatterien Typ LS 33600, Fa. Saft
(Interne Batterie) U = 3,6 V, modifizierte Herstellerbatterie

Digitalausgänge in der Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB
(Klemmen DA1 ... DA2) bzw. EEx ib IIC/IIB

Höchstwerte:

$U_o = 6,6 \text{ V}$

$I_o = 106 \text{ mA}$, statisch (Summenstrom für alle Digitalausgänge)

$I_o = 847 \text{ mA}$, dynamisch (kurzzeitiger Entladestrom je Digitalausgang)

$P_o = 358 \text{ mW}$

Kennlinie: linear

	EEx ia/ib	IIC	IIB
höchstzulässige äußere Induktivität je Digitalausgang		110 μH	460 μH
höchstzulässige äußere Kapazität je Digitalausgang		2,2 μF	8,8 μF

Die Digitalausgänge sind auch zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise vorgesehen:

$U_i = 6,6 \text{ V}$

I_i und P_i siehe unten

Die innere wirksame Induktivität und Kapazität ist vernachlässigbar klein.

Digitaleingänge in der Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB
(Klemmen DE1 bis DE3) bzw. EEx ib IIC/IIB

nur zum Anschluss an Reed Kontakte mit einer Leitungslänge bis 35 m

9A 02 03 00



Anlage EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 02 ATEX 1827

RS485-Platine

Versorgungsstromkreis.....in der Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB
(Klemmen Vext +, -) bzw. EEx ib IIC/IIB
 nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere
 Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:
 $U_i = 10 \text{ V}$
 I_i und P_i siehe unten
 Die innere wirksame Kapazität und Induktivität ist
 vernachlässigbar klein.

RS485 Interface.....in der Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB
(Klemmen T+, T-, R+, R-) bzw. EEx ib IIC/IIB
 nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere
 Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:
 $U_i = 6,6 \text{ V}$
 I_i und P_i siehe unten

Bei der Zusammenschaltung sind zusätzlich folgende
 Höchstwerte zu beachten:

$U_o = 6,6 \text{ V}$
 $I_o = 132 \text{ mA}$
 $P_o = 217 \text{ mW}$
 Kennlinie: linear

innere wirksamen Kapazität $C_i = 5,8 \mu\text{F}$
 Die innere wirksame Induktivität ist vernachlässigbar klein.

Versorgungsstromkreis,.....Höchstwerte (Summenwerte) dieser eigensicheren
 RS485 Interface und Stromkreise:
 Digitalausgänge $I_i = 100 \text{ mA}$
 $P_i = 0,5 \text{ W}$

(16) Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. 02 YEX 158780 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingung

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

keine zusätzlichen

Traduction de l'homologation allemande

- (1) **Attestation d'examen CE de type**
- (2) Appareils et systèmes de protection destinés à l'utilisation conforme en atmosphères explosibles - **Directive 94/9/CE**



- (3) Numéro de l'attestation d'examen CE de type :

TÜV 02 ATEX 1827

- (4) Appareil : Convertisseur de volume, type EK230
(5) Fabricant : Elster GmbH
(6) Adresse : Steinernstraße 19-21
D-55251 Mainz-Kastel

- (7) La conception du présent appareil ainsi que ses différentes variantes admissibles sont définies à l'annexe de la présente attestation d'examen CE de type.

- (8) Le TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG, organisme de certification TÜV CERT, certifie, en sa qualité d'organisme agréé (n° 0032) conformément à l'article 9 de la Directive du Conseil des Communautés Européennes du 23 mars 1994 (94/9/CE), la conformité de la conception et de la fabrication d'appareils et de systèmes de protection destinés à l'utilisation conforme en atmosphères explosibles, aux exigences fondamentales en matière de sécurité et de santé conformément à l'annexe II de la Directive.

Les résultats de l'essai sont consignés dans le procès-verbal d'essai confidentiel n° 02 YEX 158780.

- (9) Le matériel satisfaisant aux exigences fondamentales en matière de sécurité et de santé est conforme aux normes suivantes :

EN 50014:1997 EN 50020:1994

- (10) Si le numéro de l'attestation est suivi de la lettre « X », l'annexe de la présente attestation renvoie aux conditions particulières imposées pour une utilisation sûre de l'appareil.
- (11) Conformément à la directive 94/9/CE, la présente attestation d'examen CE de type s'applique exclusivement à la conception et à la fabrication de l'appareil défini. Les autres exigences de cette directive s'appliquent à la fabrication et à la mise en circulation de l'appareil.
- (12) Le marquage de l'appareil doit comporter les mentions suivantes :

 **II 2 G EEx ia IIC T4**

TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover
Tél : 0511 986-1470
Fax : 0511 989-2555
(signature illisible)
Le Directeur

Hanovre, le 25/04/2002

Le présent certificat de modèle CE ne peut être reproduit que dans son intégralité.
Tout extrait et toute modification nécessitent l'autorisation du TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG

Folio 1/3

(13)

ANNEXE

(14) **Attestation d'examen CE de type n° TÜV 02 ATEX 1827**

(15) Description de l'appareil

Le convertisseur de volume EK230 est un appareil électronique antidéflagrant de la classe 2 qui, au moyen des grandeurs d'état de la pression et de la température, convertit le volume de service compté par un compteur de gaz externe en volume dans les conditions de base et le visualise.

La mesure de la pression s'effectue au moyen d'un capteur de pression intégré dans l'appareil. La sonde de température est solidaire de l'EK230.

L'alimentation en courant de l'appareil est assurée par une pile. Il est possible d'alimenter l'appareil avec une alimentation externe et de mettre en œuvre une pile supplémentaire.

La plage admissible de température ambiante et de température du gaz est comprise entre -30 °C et 60 °C

Données électriques :

Alimentation 1 ou 2 piles lithium, type LS 33600, de la société Saft
(batterie interne) U = 3,6 V, batterie fabricant modifiée

Sorties numériques Protection à sécurité intrinsèque EEx ia IIC/IIB
(bornes DA1 ... DA2) ou EEx ib IIC/IIB

Valeurs limites :

U_o = 6,6 V

I_o = 106 mA, statique (courant totalisateur de toutes les sorties numériques)

I_o = 847 mA, dynamique (courant de décharge temporaire par sortie numérique)

P_o = 358 mW

Caractéristique : linéaire

	EEx ia/ib	IIC	IIB
Inductance intérieure maximale admissible par sortie numérique		110 µH	460 µH
Capacité extérieure maximale admissible par sortie numérique		2,2 µF	8,8 µF

Les sorties numériques sont également prévues au raccordement à des circuits à sécurité intrinsèque d'un type certifié :

U_i et P_i, cf. ci-dessous

L'inductance et la capacité actives intérieures sont négligeables.

Entrées numériques Protection à sécurité intrinsèque EEx ia IIC/IIB
(bornes DE1 ... DE3) ou EEx ib IIC/IIB

exclusivement destinées au raccordement de contacts Reed avec une longueur de câble allant jusqu'à 35 m

Folio 2/3

Annexe à l'attestation d'examen CE de type n° TÜV 02 ATEX 1827

Platine RS485

Circuit d'alimentation Protection à sécurité intrinsèque EEx ia IIC/IIB
 (bornes Vext +, -) ou EEx ib IIC/IIB
 exclusivement destiné au raccordement à des circuits à sécurité intrinsèque d'un type certifié présentant les valeurs limites suivantes :
 $U_i = 10 \text{ V}$
 U_i et P_i , cf. ci-dessous
 L'inductance et la capacité actives intérieures sont négligeables.

Interface RS485 Protection à sécurité intrinsèque EEx ia IIC/IIB
 (bornes T+, T- ; R+, R-) ou EEx ib IIC/IIB
 exclusivement destinée au raccordement à des circuits à sécurité intrinsèque d'un type certifié présentant les valeurs limites suivantes :
 $U_i = 6,6 \text{ V}$
 U_i et P_i , cf. ci-dessous
 En outre, les valeurs maximales suivantes doivent être respectées pour l'interconnexion :
 $U_o = 6,6 \text{ V}$
 $I_o = 132 \text{ mA}$
 $P_o = 217 \text{ mW}$
 Caractéristique : linéaire
 Capacité active intérieure $C_i = 5,8 \mu\text{F}$
 L'inductance active intérieure est négligeable.

Circuit d'alimentation Valeurs limites (valeur cumulée) de ces circuits à sécurité
 Interface RS485 et intrinsèque :
 sorties numériques $I_i = 100 \text{ mA}$
 $P_i = 0,5 \text{ mW}$

(16) Une liste des documents de l'essai figure au procès-verbal d'essai n° 02 YEX 158780

(17) Condition spéciale

néant

(18) Exigences fondamentales en matière de sécurité et de santé

Aucune exigence supplémentaire

A-3 Homologation Zone Ex 1 - Version à interface RS232-EEx



2. E R G Ä N Z U N G
zur
EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 02 ATEX 1827

Gerät: Zustands-Mengennumwerter Typ EK230
Hersteller: Elster-Instromet Production GmbH
Anschrift: Steinern Straße 19-21
 D-55252 Mainz-Kastel
vormals: ELSTER GmbH

Die Zustandsmengennumwerter Typ EK230 dürfen zukünftig auch entsprechend den Prüfungsunterlagen gefertigt und betrieben werden.

Die Änderungen betreffen den inneren Aufbau, die Erweiterung um eine optionale RS 232 Schnittstelle und eine optionale busfähige RS 485 Schnittstelle als auch die elektrischen Daten.

Für die busfähige RS 485 Schnittstelle gelten die gleichen elektrischen Daten als für die Standard RS 485 Schnittstelle.

Elektrische Daten

Versorgung 1 bzw. 2 Stk. Lithiumbatterien Typ LS 33600, Fa. Saft
 (Interne Batterie) U = 3,6 V, modifizierte Herstellerbatterie

Digitalausgänge in der Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB
 (Klemmen DA1 ... DA4) bzw. EEx ib IIC/IIB

Höchstwerte:

$U_o = 6,6 \text{ V}$

$I_o = 106 \text{ mA}$, statisch (Summenstrom für alle Digitalausgänge)

$I_o = 847 \text{ mA}$, dynamisch (kurzzeitiger Entladestrom je Digitalausgang)

$P_o = 380 \text{ mW}$

Kennlinie: linear

	EEx ia/ib	IIC	IIB
höchstzulässige äußere Induktivität je Digitalausgang		110 μH	460 μH
höchstzulässige äußere Kapazität je Digitalausgang		2,2 μF	8,8 μF

Die Digitalausgänge sind auch zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise vorgesehen:

$U_i = 6,6 \text{ V}$

I_i und P_i in Abhängigkeit der verwendeten Schnittstelle und Gasgruppe, siehe auch unten.

Die innere wirksame Induktivität und Kapazität ist vernachlässigbar klein.



2. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 02 ATEX 1827

Digitaleingänge in der Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB
 (Klemmen DE1 bis DE3) bzw. EEx ib IIC/IIB
 nur zum Anschluss an Reed Kontakte
 mit einer Leitungslänge bis 35 m

RS485-Platine (optional) (Standard und busfähig)

Versorgungsstromkreis in der Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB
 (Klemmen Vext +, -) bzw. EEx ib IIC/IIB
 nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise
 mit folgenden Höchstwerten:
 $U_i = 10 \text{ V}$
 I_i und P_i siehe unten
 $C_i = 12 \text{ nF}$
 Die innere wirksame Induktivität ist vernachlässigbar klein.

RS485 Interface in der Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB
 (Klemmen T+, T-; R+, R-) bzw. EEx ib IIC/IIB
 nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise
 mit folgenden Höchstwerten:
 $U_i = 6,6 \text{ V}$
 I_i und P_i siehe unten

 Bei der Zusammenschaltung sind zusätzlich folgende
 Höchstwerte zu beachten:
 $U_o = 6,6 \text{ V}$
 $I_o = 132 \text{ mA}$
 $P_o = 217 \text{ mW}$
 $R_i = 50 \Omega$
 Kennlinie: linear

 innere wirksamen Kapazität $C_i = 5,8 \mu\text{F}$
 Die innere wirksame Induktivität ist vernachlässigbar klein.

Versorgungsstromkreis, Höchstwerte (Summenwerte) dieser eigensicheren
 RS485 Interface und Stromkreise:
 Digitalausgänge
 $I_i = 100 \text{ mA}$
 $P_i = 0,50 \text{ W}$



2. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 02 ATEX 1827

RS232-EEx-Platine (optional)

Versorgungsstromkreis in der Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB
 und Signalstromkreis bzw. EEx ib IIC/IIB
 (Klemmen Vext +, - nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise
 Ri/DSR, TxD, und RxD) mit folgenden Höchstwerten:
 $U_i = 20 \text{ V}$
 $I_i = 200 \text{ mA}$
 $P_i = 0,83 \text{ W}$
 $C_i = 14 \text{ nF}$
 Die innere Induktivität ist vernachlässigbar klein.
 $U_o = U_i$ der Digitalausgänge aber mindestens 6,6 V
 (aufgrund der internen Batterie oder externer
 Stromkreise)
 I_o, P_o vernachlässigbar klein.

Digitalausgänge Höchstwerte (Summenwerte) dieser eigensicheren
 Stromkreise:
 $U_i = 6,6 \text{ V}$
 $I_i = 10 \text{ mA}$
 $P_i = 20 \text{ mW}$

**Nur für Anwendungen der Gasgruppen IIB bzw. IIA
 (gilt sowohl bei der Verwendung der RS232-EEx-Platine und RS485-Platine)**

Bei Beschaltung der Digitalausgänge mit einem weiteren aktiven Betriebsmittel gelten die folgenden
 Höchstwerte:

Digitalausgänge in der Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIB/IIA
 (Klemmen DA1 ... DA4) bzw. EEx ib IIB/IIA
 Höchstwerte (Summenwerte) für alle Ausgänge:
 $U_i = 10 \text{ V}$
 $I_i = 10 \text{ mA}$
 $P_i = 20 \text{ mW}$
 $U_o = U_i$ aber mindestens 6,6 V
 $I_o = 106 \text{ mA}$, statisch (Summenstrom für alle
 Digitalausgänge)
 $I_o = 1,28 \text{ A}$, dynamisch (kurzzeitiger Entladestrom je
 Digitalausgang)
 $P_o = 380 \text{ mW}$
 Kennlinie: linear

Die Regeln für das Zusammenschalten eigensicherer Stromkreise
 sind zu beachten.



2. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 02 ATEX 1827

RS485-Platine (optional) (Standard und busfähig)

RS485 Interface in der Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIB/IIA
(Klemmen T+, T-; R+, R-) bzw. EEx ib IIB/IIA

nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise
mit folgenden Höchstwerten:

$U_i = 6,6 \text{ V}$

I_i und P_i siehe unten

Bei der Zusammenschaltung sind zusätzlich folgende
Höchstwerte zu beachten:

$U_o = U_i$ der Digitalausgänge aber mindestens: 6,6 V

$I_o = 200 \text{ mA}$

$P_o = 380 \text{ mW}$

$R_i = 50 \Omega$

Kennlinie: linear

innere wirksamen Kapazität $C_i = 5,8 \mu\text{F}$

Die innere wirksame Induktivität ist vernachlässigbar klein.

Die unterschiedlichen eigensicheren Stromkreise sind galvanisch miteinander verbunden.

Alle weiteren Daten gelten unverändert für diese Ergänzung.

Das Gerät incl. dieser Änderungen erfüllen die Anforderungen der folgenden Normen:

EN 50014:1997+ A1+A2

EN 50020:2002

Die Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. 06YEX 552672-a aufgelistet.

TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG
Am TÜV 1
D-30519 Hannover
Tel.: +49 (0) 511 986-1455
Fax: +49 (0) 511 986-1590

Hannover, 18.01.2006

Der Leiter

Traduction de l'homologation allemande

2^e COMPLÉMENT à l'attestation d'examen CE de type n° TÜV 02 ATEX 1827

Appareil : Convertisseur de volume, type EK230
Fabricant : Elster-Instromet Production GmbH
Adresse : Steinern Straße 19-21
 D-55252 Mainz-Kastel
anciennement : ELSTER GmbH

À l'avenir, le convertisseur de volume, type EK230, peut être fabriqué et exploité conformément aux documents d'essai.

Les modifications concernent la structure intérieure, l'extension de l'interface optique optionnelle RS232 et une interface optionnelle apte au bus RE485 et des données électriques.

Pour l'interface apte au bus **RS 485**, il est fait application des mêmes données électriques que pour l'interface standard RS485.

Données électriques

Alimentation 1 ou 2 piles lithium, type LS 33600, de la société Saft
 (Batterie interne) U = 3,6 V, batterie fabricant modifiée

Sorties numériques Protection à sécurité intrinsèque EEx ia IIC/IIB
 (Bornes DA1 ... DA4) ou EEx ib IIC/IIB

Valeurs limites :

$U_o = 6,6 \text{ V}$

$I_o = 106 \text{ mA}$, statique (courant totalisateur de toutes les sorties numériques)

$I_o = 847 \text{ mA}$. dynamique (courant de décharge temporaire par sortie numérique)

$P_o = 380 \text{ mW}$

Caractéristique : linéaire

EEx ia/ib	IIC	IIB
Inductance extérieure maximale admissible par sortie numérique	110 μH	460 μH
Capacité extérieure maximale admissible par sortie numérique	2,2 μF	8,8 μF

Les sorties numériques sont également prévues pour le raccordement à des circuits à sécurité intrinsèque d'un type certifié :

$U_i = 6,6 \text{ V}$

I_i et P_i en fonction de l'interface utilisée et du groupe de gaz ; cf. également ci-dessous.

L'inductance et la capacité intérieures actives sont négligeables.

2^e complément à l'attestation d'examen CE de type n° TÜV 02 ATEX 1827

Platine RS232-EEEx (en option)

Circuit d'alimentation Protection à sécurité intrinsèque EEx ia IIC/IIB
 et circuit signaux ou EEx ib IIC/IIB
 (Bornes Vext +, -
 Ri/DSR, TxD, und RxD) exclusivement destiné au raccordement à des circuits à sécurité
 intrinsèque d'un type certifié présentant les valeurs limites suivantes
 $U_i = 20 \text{ V}$
 $I_i = 200 \text{ mA}$
 $P_i = 0,83 \text{ W}$
 $C_i = 14 \mu\text{F}$
 L'inductance intérieure active est négligeable.
 $U_o = U_i$ des sorties numériques au moins 6,6 V
 (en raison de la batterie interne ou des circuits externes)
 I_o, P_o négligeables.

Sorties numériques Valeurs limites (valeurs cumulées) de ces circuits à sécurité
 intrinsèque :
 $U_i = 6,6 \text{ V}$
 $I_i = 10 \text{ mA}$
 $P_i = 20 \text{ mW}$

**Exclusivement pour applications du groupe de gaz IIB ou IIA
 (s'applique à l'utilisation des platines RS232-EEEx et RS485)**

Lorsque les sorties numériques sont connectées à un autre matériel actif, les valeurs limites suivantes
 s'appliquent :

Sorties numériques Protection à sécurité intrinsèque EEx ia IIB/IIA
 (Bornes DA1 ... DA4) ou EEx ib IIB/IIA
 Valeurs limites (valeurs cumulées) de ces circuits à sécurité
 pour toutes les sorties :
 $U_i = 10 \text{ V}$
 $I_i = 10 \text{ mA}$
 $P_i = 20 \text{ mW}$

 $U_o = U_i$ mais au moins 6,6 V
 $I_o = 106 \text{ mA}$, statique (courant totalisateur de toutes
 les sorties numériques)
 $I_o = 128 \text{ A}$, dynamique (courant de décharge temporaire
 par sortie numérique)
 $P_o = 380 \text{ mW}$
 Caractéristique : linéaire
 Il est nécessaire de respecter les règles en matière d'interconnexion
 des circuits à sécurité intrinsèque.

2° complément à l'attestation d'examen CE de type n° TÜV 02 ATEX 1827

Platine RS485 (en option) (standard et apte au bus)

Interface RS485..... Protection à sécurité intrinsèque EEx ia IIB/IIA
(Bornes T+, T-; R+, R-) ou EEx ib IIB/IIA
exclusivement destinée au raccordement à des circuits à sécurité intrinsèque d'un type certifié présentant les valeurs limites suivantes :
 $U_i = 6,6 \text{ V}$
 I_i et P_i : cf. ci-dessous

En outre, les valeurs maximales suivantes doivent être respectées pour l'interconnexion :

$U_o = U_i$ des sorties numériques, mais au moins : 6,6 V

$I_i = 200 \text{ mA}$

$P_o = 380 \text{ mW}$

$R_i = 500 \Omega$

Caractéristique : linéaire

Capacité intérieure active $C_i = 5,8 \mu\text{F}$

L'inductance intérieure active est négligeable.

Les différents circuits à sécurité intrinsèque sont reliés galvaniquement entre eux.

Les autres données figurant dans l'attestation de type restent inchangées et s'appliquent au présent complément.

L'appareil et les présentes modifications respectent les normes suivantes :

EN 50014:1997+ A1+A2

EN 50020:2002

Une liste des documents de l'essai figure au procès-verbal d'essai n° 06YEX 552672-a.

TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG

Am TÜV 1

D-30519 Hannover

Tél. : +49 (0) 511 986-1455

Fax : +49 (0) 511 9p6-1590

Hanovre, le 18/01/2006

B Données techniques

B-1 Données générales (mécanique)

Boîtier/Montage	Boîtier mural ; fonte d'aluminium, alliage G Al Si 12 / DIN 1775 ; entrée de câble par vissage
Dimensions (L x H x P)	environ 160 x 120 x 90 mm (avec vissages)
Poids	environ 1,7 kg
Raccord du câble	Bornes à fiches ; 0,5 ... 1,5 mm ² En cas d'utilisation d'un câble flexible, prévoir des embouts
Blindage	Mettre le blindage au contact de vissage
Protection	IP 66 conformément à EN60529
Conditions climatiques ambiantes conformément à la directive MID :	
Température ambiante	-25 °C ... +55 °C
Conditions d'humidité	Rosée
Endroit de mise en œuvre	ouvert
Conditions mécaniques ambiantes conformément à la directive MID :	
Classe	M2
Conditions électromagnétiques ambiantes conformément à la directive MID :	
Classe	E2

B-2 Batteries

Batteries	1 pile lithium ; 3,6 V ; taille D capacité nominale générale : 16,5 Ah Capacité utilisable pour l'EK230 : 13,0 Ah N° de commande : 73015774 En option : 1 pile lithium pour autonomie double N° de commande : 73015774
-----------	--

L'autonomie minimale avec une pile est garantie pour l'exploitation standard suivante :

Température ambiante	T _{amb} = -10 °C ... +50 °C
Cycle de comptage (CycT)	30 s
Cycle de travail (CycTR)	300 s (5 minutes)
Mode entrée 1	1 (entrée impulsionnelle)
Display activé	1 heure par mois
Interface optique activée	15 minutes par mois
Interface interne (borne)	non utilisée

B-3 Alimentation électrique externe

Désignation	Vext
Raccord du câble	Bornes à fiches ; 0,5 ... 1,5 mm ² En cas d'utilisation d'un câble flexible prévoir des embouts
Blindage	Mettre le blindage au contact du vissage

Caractéristiques nominales :

Tension d'alimentation	U = 5,0 V ... 10,0 V
Courant d'alimentation	I ≤ 30 mA

☞ *La fonction de comptage des entrées impulsions nécessite le raccordement d'une batterie, même si l'EK230 est alimenté en courant externe !*

B-4 Entrées impulsions et entrées d'état

3 entrées numériques à masse commune (pôle négatif) pour contacts Reed ou interrupteur à transistor (uniquement l'entrée « DE1 »)

Désignation	DE1... DE3
Raccord du câble	Borne à fiches ; 0,5 ... 1,5 mm ² En cas d'utilisation d'un câble flexible prévoir des embouts
Blindage	Mettre le blindage au contact du vissage sur toute la surface
Particularités	Les entrées sont programmables et paramétrables indépendamment l'une de l'autre

Caractéristiques nominales :

☞ *Outre les données mentionnées ici, il est nécessaire de respecter les valeurs limites indiquées dans le certificat de conformité lorsque l'EK230 est utilisé en zone Ex 1 !*

Tension à vide	$U_0 \approx 2 \text{ V}$
Résistance interne	$R_i \approx 500 \text{ k}\Omega$
Courant de court-circuit	$I_k \approx 4 \text{ }\mu\text{A}$
Seuil d'enclenchement « on »	$R_e \leq 100 \text{ k}\Omega$ ou $U_e < 0,8 \text{ V}$
Seuil d'enclenchement « off »	$R_a \geq 2 \text{ M}\Omega$
Durée d'impulsion	$t_e \geq 50 \text{ ms}$
Durée de l'intervalle	$t_a \geq 50 \text{ ms}$
Fréquence de comptage	$f \leq 2 \text{ Hz}$

B-5 Sorties de signalisation et sorties impulsionsnelles

4 sorties transistor à masse commune (pôle négatif).

Les impulsions de débit calculées pour un cycle de comptage sont émises sous forme de paquets d'impulsions. Par conséquent, elles ne s'adaptent pas aux utilisations de commande et de régulation.

Désignation	DA1... DA4
Raccord du câble	Borne à fiches ; 0,5 ... 1,5 mm ² En cas d'utilisation d'un câble flexible prévoir des embouts
Blindage	Mettre le blindage au contact du vissage sur toute la surface
Particularités	Les sorties sont programmables et paramétrables indépendamment l'une de l'autre

Caractéristiques nominales :

 *Outre les données mentionnées ici, il est nécessaire de respecter les valeurs limites indiquées dans le certificat de conformité lorsque l'EK230 est utilisé en zone Ex 1 !*

Tension d'enclenchement maxi	30 V DC
Courant d'enclenchement maxi	100 mA DC
Chute de tension maximale	1 V
Courant résiduel maximal	0,001 mA
Durée d'impulsion	min. 125 ms, réglable au sein d'une trame de 125 ms
Durée de l'intervalle	min. 125 ms, réglable au sein d'une trame de 125 ms
Fréquence de sortie	max. 4 Hz, réglable

B-6 Interface série optique

Interface série optique conforme à (DIN) IEC 62056-21 ; transmission de données en série par bit et asynchrone conformément à ISO 1177, semi-duplex.

Soutien du **mode de transmission de données « C »** (= extraction de données, programmation et applications spécifiques du fabricant avec changement automatique du débit en bauds).

Débit en bauds	300 Bd (bauds de départ) ; automatique jusqu'à 9600 bauds
Format	1 bit de départ, 7 bits de données, 1 bit de parité (paire), 1 bit d'arrêt
Connectique	Tête de lecture optique sur la plaque frontale de l'appareil (positionnement automatique / fixation par aimant)

B-7 Interface série électrique (interne)

- Version à interface RS485, à sécurité intrinsèque, par exemple pour le raccordement d'une unité d'extension de fonction FE260 avec modem (N° de commande 83 480 540).
- Version à interface RS232, sans sécurité intrinsèque, pour le raccordement d'un modem externe ou le raccordement direct du PC.
- Version à interface RS232, à sécurité intrinsèque, par exemple pour le raccordement d'un amplificateur de sectionneur MTL5051.

B-8 Capteur de pression

Le capteur de pression peut être conçu comme version interne ou externe.

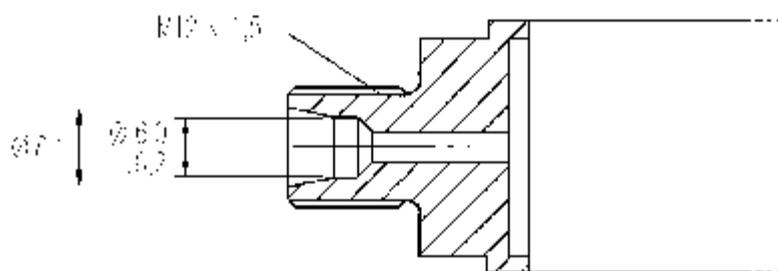
Raccordement :

Raccord capteur pression : Ermeto M12 x 1,5 filetage extérieur
longueur utile environ 10 mm

Consignes de montage :

Pour le raccordement de la conduite de pression au capteur de pression, il est nécessaire de tenir compte du diamètre extérieur de la conduite pour éviter toute détérioration et toute fuite sur le raccord vissé. Il est notamment recommandé de vérifier que la coupe du tube ne présente ni bavure ni bourrelet susceptibles d'augmenter le diamètre extérieur du tube (cf. ci-dessous schéma du raccordement Ermeto au capteur de pression).

Vue en coupe du raccordement du capteur de pression



Plage de mesure

Plage de mesure	Capacité de surcharge
0,7 ... 2 bars abs.	18 bars abs.
0,8 ... 5 bars abs.	25 bars abs.
1,4 ... 7 bars abs.	25 bars abs.
2 ... 10 bars abs.	40 bars abs.
2,4 ... 12 bars abs.	40 bars abs.
4 ... 20 bars abs.	40 bars abs.
6 ... 30 bars abs.	60 bars abs.
8 ... 40 bars abs.	60 bars abs.
14 ... 70 bars abs.	105 bars abs.
16 ... 80 bars abs.	105 bars abs.

B-9 Sonde de température

Type :	Pt500 conforme à DIN EN 60751
Plage de mesure :	-30 °C ... +60°C
Précision :	≤ ± 0,1 % de la valeur mesurée
Montage :	Mise en place dans le doigt de gant
Versions :	Longueur de montage variable

B-10 Incertitude de mesure

Les limites d'erreur mentionnées dans la norme (DIN) EN 12405 sont respectées pour les plages de mesure mentionnées ici.

Sur demande, des données plus détaillées sont disponibles en fonction de la température ambiante, du capteur de pression utilisé et de la plage de mesure pression.

C Liste référence des langues proposées

Allemand Deutsch German	Anglais English English	Français Französisch French	
User Liste	User List	Liste Utilisateur	
z	Z	Z	
zn	Zb	Zb	
Menü	Menu	Menu	
Normvolumen	Standard volume	Volume dans les conditions de base	
Vn	Vb	Vb	
Qn	Qb	Qb	
VnSt	VbD	VbDp	
VnG	VbT	VbTo	
VnP	VbA	VbR	
VnME	VbME	VbFM	
Zeit	Time	Heure	
Betriebsvolumen	Actual volume	Volume service	
Vb	Vm	Vm	
Qn	Qm	Qm	
VbSt	VmD	VmDp	
VbG	VmT	VmTo	
VbP	VmA	VmR	
VbME	VmME	VmFM	
Zeit	Time	Heure	
Druck	Pressure	Pression	
p	p	p	
pMin	pMin	pMin	
pMax	pMax	pMax	
Mbu.p	MRL.p	PMi.p	
Mbo.p	MRU.p	PMs.p	
p.F	p.F	p.VR	
pn	pb	pb	
Md.p	Md.p	Md.p	
Typ.p	Typ.p	Typ.p	
SNp	SNp	NSp	
G1.p	Eq1p	C1.p	
G2.p	Eq2p	C2.p	
G3.p	Eq3p	C3.p	
p1Jus	p1Adj	p1Reg	
p2jus	p2Adj	p2Reg	
Prog	Prog	Prog	
pLuft	patm	patm	
p.Mes	p.Mes	p.Mes	
p.Abs	p.Abs	p.abs	
Temperatur	Temperature	Température	
T	T	T	

Allemand Deutsch German	Anglais Englisch English	Français Französisch French	
TMin	Tmin	Tmin	
TMax	Tmax	Tmax	
Mbu.T	MRL.T	PMi.T	
Mbo.T	MRU.T	PMs.T	
T.F	T.F	T.VR	
Tn	Tb	Tb	
Md.T	Md.T	Md.T	
Typ.T	Typ.T	Typ.T	
SNT	SNT	NST	
G1.T	Eq1T	C1.T	
G2.T	Eq2T	C2.T	
G3.T	Eq3T	C3.T	
T1Jus	T1Adj	T1Reg	
T2Jus	T2Adj	T2Reg	
Prog	Prog	Prog	
T.Mes	T.Mes	T.Mes	
Umwertung	Conversion	Conversion	
Z	C	C	
K	K	K	
Ho.n	Ho.b	Ho.b	
CO2	CO2	CO2	
H2	H2	H2	
N2	N2	N2	
Rhon	Rhob	Rhob	
dv	dr	d	
K.F	K.F	K.VR	
Md.K	Md.K	Md.K	
Archiv	Archive	Archive	
ArMP	ArMP	ArPC	
ArTag	ArDay	ArJ	
Mper	MPer	Pcom	
FrMP	FrMP	GeIPC	
Status	Status	Etat	
S.Reg	S.Reg	S.Reg	
Stat	Stat	Stat	
Clr	Clr	Clr	
Logb.	Logb.	Journ.	
ArAen	AudTr	ArMod	
System	System	Système	
Zeit	Time	Heure	
Mod.Z	MdTim	Mod.H	
Mzyk	Mcyc	CycT	
Azyk	Ocyc	CycTR	
Disp	Disp	Disp	
Aut.V	Aut.V	Aut.V	
TuBer	Ta.Rg	Tamb	
Vers	Vers	Vers	

Allemand Deutsch German	Anglais Englisch English	Français Französisch French	
Chk	Chk	Chk	
Service	Service	Service	
Bat.R	Bat.R	Bat.R	
Bat.K	Bat.C	Bat.C	
St.LS	St.SL	St.VD	
Cod.L	Cod.S	Cod.D	
St.KS	St.CL	St.VC	
Cod.K	Cod.C	Cod.C	
R.Pas	R.Pas	R.Pas	
St.ES	St.PL	St.VE	
Jus.Z	Adj.T	Aju.H	
Sich	Save	Sauv	
Clr.A	Clr.A	Clr.A	
Clr.V	Clr.V	Clr.C	
Clr.X	Clr.X	Clr.X	
Bin. T	Bin. T	Bin. T	
Bin.p	Bin.p	Bin.p	
Adr	Addr	Adr	
WRv	WRp	WRv	
VnRv	VbRp	VbRv	
VbRv	VmRp	VmRv	
Rev.	Rep.	Rev.	
Arkal	ArCal	Arcal	
Einfr	Frz.	Gel	
Eingänge	Inputs	Entrées	
CP.E1	CP.I1	PI.E1	
CP.E2	CP.I2	PI.E2	
Md.E2	Md.I2	Md.E2	
St.E2	St.I2	St.E2	
MdÜE2	MdMI2	MdCE2	
Qu.E2	SC.I2	So.E2	
G1.E2	L1.I2	VL1E2	
G2.E2	L2.I2	VL2E2	
SzE2	Spl2	IndE2	
St.E3	St.I3	St.E3	
MdÜE3	MdMI3	MdCE3	
Qu.E3	SC.I3	So.E3	
G1.E3	L1.I3	VL1E3	
SzE3	Spl3	IndE3	
SNZ	SNM	NSC	
Ausgänge	Outputs	Sorties	
Md.A1	Md.O1	Md.S1	
Qu.A1	SC.O1	So.S1	
CP.A1	CP.O1	PI.S1	
SzA1	SpO1	IndS1	
Md.A2	Md.O2	Md.S2	
Qu.A2	SC.O2	So.S2	

Allemand Deutsch German	Anglais Englisch English	Français Französisch French	
CP.A2	CP.O2	PI.S2	
SzA2	SpO2	IndS2	
Md.A3	Md.O3	Md.S3	
Qu.A3	SC.O3	So.S3	
CP.A3	CP.O3	PI.S3	
SzA3	SpO3	IndS3	
Md.A4	Md.O4	Md.S4	
Qu.A4	SC.O4	So.S4	
CP.A4	CP.O4	PI.S4	
SzA4	SpO4	IndS4	
Schnittstellen	Interfaces	Interfaces	
Md.S2	Md.S2	Md.I2	
DF.S2	DF.S2	FD.I2	
Bd.S2	Bd.S2	Bd.I2	
Anz.T	Num.T	Nbr.T	
M.INI	M.INI	M.INI	
Zsync	CSync	Hsync	
GSM.N	GSM.N	GSM.O	
GSM.P	GSM.L	GSM.P	
Bd.S1	Bd.S1	Bd.I1	
An1.B	CW1.S	Fn1.D	
An1.E	CW1.E	Fn1.F	
An2.B	CW2.S	Fn2.D	
M.An1	M.Cw1	M.Fn1	
An2.E	CW2.E	Fn2.F	
M.onl	M.onl	M.onl	
Energie	Energy	Énergie	
W	W	W	
P	P	P	
Wst	WD	WDp	
W.G	WT	W.To	
W.P	WA	W.R	
WME	WME	WFM	
Zeit	Time	Heure	

D Index

A

Ajustage · 53
Alarme · 12, 25, 26, 27, 39, 40, 64, 78, 79
Amplificateur du sectionneur · 86, 96
Archive · 12, 36
Archive
 Archive période de comptage · 36
Archive de calibrage · 54
Article · *Cf.* Ligne de données
Audit Trail · *Cf.* Journal de modifications
Autonomie de la batterie · 45, 49, **51**, 102, 119
Autonomie restante de la batterie · *Cf.* Autonomie de la batterie
Avertissement · **12**, 39, 40, 57, 64

B

Batterie · **7**, 12, 43, 45, 47, 49, 51, 90, 102, 103

C

Capacité batterie · 51, 52
Capacité de la batterie · 103
Capteur de pression · 28, 29, 122
clignoter · 12, 37, 54
Comparaison d'impulsions · 56, 57
Contacteur d'étalonnage · *Cf.* Verrou d'étalonnage

D

Débit en bauds · 70
Détection de manipulations · 44, 45, 57, 59

E

Effacer le tampon des impulsions de sortie · 44, 63
Entrée d'avertissement · 45
Entrée de signalisation · 44
Entrée de signalisation · 57
Entrée de signalisation · 58
Entrée de signalisation · 59
Exploitation standard · 102, 119

F

FE230 · **83**, **92**
FE260 · 67, **82**, **91**
Fonctionnement dynamique · 54
Format de données · 69

G

geler · 36, 38, 51, 54
GSM · 70, 82, 84

H

Heure d'été · 39, 47, 49
Horloge · 42, 45, 53
Horloge
 précision · 53

I

Interface · 13, 17, 45, **67**
Interface série · 47

J

Journal · 40
Journal d'événements · 40
Journal de modifications · 40

L

Ligne de données · 18
Limite du jour · 62

M

Matériaux accessoires · 87
Maximum · 12
Milieu explosif · 87
Minimum · 12
Modem · 47, 82
Modem
 Modem GSM · 70
MTL5051 · 86, 96

N

Numéro d'appareil · 36
Numéro de canal · 36
Numéro DS-100 · *Cf.* Numéro de canal

O

Opérateur de réseau · 70

P

Panne de courant · 43
Période de comptage · **37**, **38**, 49, 62, 65
Précision de l'horloge · 45
Protection des données · 17

R

Réglage · 29, 31
Réglage de l'horloge · **72**, **73**
Régler l'horloge · 46, 48
Remplacement de la batterie · 43, 52, 53, **102**
Remplacement des piles · 102
Révision · **53**

S

Sauvegarder les données · 53
Seuils d'alarme · 12, 42
Sonde de température · 31, 42, 123
Synchronisation · 58, 60

T

Température ambiante · 49, 119, 123
Transfert de données · 13

V

Valeur moyenne · 12
Verrou d'étalonnage · 12, **17**, 23, 39, 42, 46, 52, 97

Z

Zone 1 · 6, 87, 105, 111
Zone EX 1 · *cf.* zone 1
